This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06910727 8

1. Sun - Tables

SMD

TABLES

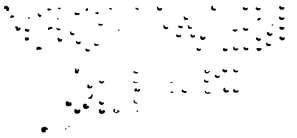
ABRÉGÉES ET PORTATIVES

DU SOLEIL

CALCULÉES POUR LE MERIDIEN DE PARIS
SUR LES OBSERVATIONS LES PLUS RECENTES
D'APRÈS LA THEORIE DE M. LA PLACE

PAR
LE BARON DE ZACH

A FLORENCE
CHEZ MOLINI, LANDI ET COMP.
MDCCCIX.



AVERTISSEMENT

La perfection des théories astronomiques, la précision des instrumens dont on se sert aujourd'hui, l'exactitude et l'habileté des observateurs modernes, le nombre considérable d'équations des perturbations planétaires nouvellement introduites dans les tables astronomiques, devaient inévitablement en grossir les volumes, et en alonger les calculs. Les seules tables du Soleil et de la Lune, renfermées autrefois en peu de feuilles, forment actuellement un assez gros volume in quarto. *Lorsque dans les tables anciennes du Soleil, on se contentait de* quatre *ou* cinq *équations de perturbation, les théories nouvelles en exigent* vingt-deux. *Les astronomes, les navigateurs, les géographes, les ingénieurs-topographes, les amateurs d'astronomie, qui, ou par état, ou par goût voyagent beaucoup, sont par conséquent souvent dans la nécessité, et dans l'embarras de promener avec eux des bibliotèques entieres, et des gros volumes de tables auxiliaires, qui sont pour eux d'un usage indispensable. Plusieurs savans ont taché de remedier à cet inconvénient, en réduisant ces tables au stricte nécessaire, et en rétranchant*

tout le superflu. C'est ainsi que la Caille, la Lande, la Grive, Marie, Callet, Lambert, Vega *et autres, ont eû soin de réduire ces grandes tables au plus petit volume.*

Parmi toutes les tables astronomiques, celles du Soleil sont les plus importantes et les plus nécessaires par l'usage continuel qu'en font les astronomes. Elles servent à la conversion des tems astronomiques, aux calculs de l'équation du tems, de la longitude, de l'ascension droite, de la déclinaison du Soleil, de son diamètre, de son mouvement horaire, et de sa distance à la terre, autant d'élémens de calcul, dont la connoissance est toute aussi nécessaire à l'astronome, qu'au marin, au géographe, qu'à l'ingénieur-topographe, qui voudront déterminer la position géographique d'une ville, le lieu d'un vaisseau, ou orienter un Réseau de triangles pour la levée d'un pays etc.

Il faut cependant convenir, que cet avantage des tables racourcies; ne peut être racheté, que par la longueur des calculs; car, l'un de deux; ou on doit grossir le volume, en abrégeant le calcul, ou on doit augmenter le calcul en diminuant les tables. Il n'y a point de doute que l'astronome sédentaire dans son cabinet, ou dans son observatoire, ou le calculateur des éphemerides astronomiques ne doivent chercher et préferer, tous

les moyens possibles d'abréger leur travail, mais l'Astronome voyageur, qui n'a besoin de ces élémens de calcul que pour le jour dans le quel il aura fait une observation, n'a plus tant besoin d'économiser sur son tems, et quelques calculs de plus, ne doivent plus entrer en ligne de compte, lorsqu'on considere, que des tables, qui forment un gros volume in quarto, *peuvent être reduites à quelques pages, qu'on peut porter dans ses tablettes; c'est ainsi, que nous avons reduit en* dixsept *pages* in octavo, *nos anciennes tables solaires imprimées à Gotha en* 1792 (1) *et qui occupent* cinquante *pages* in quarto; *nos nouvelles tables imprimées en* 1804 (2) *qui occupent* vingt-trois *pages; les nouvelles tables du Soleil de M.* Delambre (3), *publiées en* 1806 *à Paris par le bureau des longitudes de France, qui occupent* quatre-vingt-quatorze *pages* in quarto.

On voit, que du coté du volume et du format l'avantage est très considerable; et nous esperons que les réflexions que nous venons d'opposer à

(1) Tabulae motuum Solis novae et correctae, ex theoria gravitatis, et observationibus recentissimis erutae ec.... Gothae apud. Car. Guill. Ettinger. 1792.

(2) Tabulae motuum Solis novae et iterum correctae, ex theoria gravitatis Clar. de la Place, et ex observat. recentis. erutae. Gothae apud Z. R. Becker. 1804.

(3) Tables astronomiques, publiées par le bureau des long. de France. I Partie, Tables du Soleil par M. *Delambre*, Tables de la Lune, par M. *Bürg.* à Paris chez Courcier 1806.

l'objection sur la longueur des calculs, seront encore mieux senties et accueillies par ceux, pour qui, outre le volume, le prix des livres fait quelque objet de consideration économique. Nous avons donc crû faire plaisir aux amateurs de la science, en leur donnant une édition portative des tables solaires, d'une forme toute nouvelle, dans un volume aussi mince, et dans un format aussi commode à manier, surtout pour les vues basses, qui ont de la peine à feuilleter et à calculer sur des grandes tables in quarto. *Les tables présentes renferment au reste, tout ce que contiennent nos grandes tables du Soleil de la nouvelle édition faite à Gotha en* 1804, *à quelques petites corrections, et perfections près, et en négligeant quelques petites équations de perturbation, qui ne vont qu'à quelques fractions de seconde, et que nous avons crû avec raison pouvoir supprimer, parcequ'elles sont de nature à se compenser le plus souvent, et puisque leur somme, si elles sont toutes à la fois de même signe, et au* maximum, (*cas extremement rare*) *ne peut jamais aller au delà de trois secondes.*

Nous avons également supprimé les explications théoriques, inutiles dans un ouvrage portatif; d'ailleurs, quand on les a lues une fois dans les introductions aux grandes tables, on n'en a plus besoin, et on ne doit porter en voyage avec soi,

que ce, dont on ne peut se passer; en revanche nous avons donné l'explication la plus ample, et la plus complète de l'usage de ces tables, pour qu'on ne soit obligé de l'aller chercher dans d'autres livres. Nous avons rendu additives toutes les petites équations, sans qu'aucune époque ait été nullement altérée, et en marquant au bas de chaque table la constante *à ôter; ce qui dispensera le calculateur du soin de faire attention aux signes, et de l'embarras plus gênant encore lorsque ces équations changent de signe. Des exemples choisis pour chaque table, et des calculs détaillés de toutes les données, que la théorie de l'orbite terrestre, et nos tables peuvent fournir, ne laisseront rien à desirer à cet égard.*

TABLE PREMIERE

LONGITUDES ET LATITUDES DES OBSERVATOIRES LES PLUS REMARQUABLES DE L'EUROPE.

NOMS DES LIEUX.	Longitude de Paris en tems.	Latitude boréale.
AMSTERDAM (*Felix Meritis*)	—0h10′11″	52°22′17″
BERLIN (*Observ. Royal*)	—0 44 5	52 31 45
BLENHEIM (*Duc de Marlborough*)	+0 14 44	51 50 29
BOLOGNE (*Université*)	—0 36 2	44 29 56
BREME (*D. Olbers*)	—0 25 51	53 4 46
BRESLAU (*Université*)	—0 58 50	51 6 30
BRUNSVIC (*D. Gauss*)	—0 32 47	52 16 29
BUDE (*Observ. Royal*)	—1 6 49	47 29 44
CADIX (*Observ. de la Marine*)	+0 34 31	36 32 1
LE CAIRE (*Institut*)	—1 55 54	30 2 21
COÏMBRE (*Observ. Royal*)	+0 42 58	40 12 30
CONSTANTINOPLE (*S. Sophie*)	—1 46 20	41 1 27
COPENHAGUE (*Observ. Royal*)	—0 40 57	55 42 4
CRACOVIE (*Université*)	—1 10 23	50 3 52
CREMSMUNSTER (*Abbaïe*)	—0 47 11	48 3 29
DANZIG (*Observ. du D. Wolff*)	—1 5 11	54 20 48
DORPAT (*Université*)	—1 37 34	58 22 48
DRESDE (*Salon mathématique*)	—0 45 29	51 3 9
DUBLIN (*Observ. Royal*)	+0 34 46	53 21 11
EISENBERG (*Bar. de Zach*)	—0 38 29	50 57 58
FLORENCE (*Collège, Ecoles pies*)	—0 35 42	43 46 41
GÈNES (*Université*)	—0 26 51	44 24 59
GOETTINGUE (*Université*)	—0 30 21	51 31 54
GOTHA (*Seeberg*)	—0 33 35	50 56 7
GREENWICH (*Observ. Royal*)	+0 9 21	51 28 39
HYERES (*Portalet*)	—0 15 10	43 7 2
LEIPZIG (*Université*)	—0 39 59	51 20 44
LEYDE (*Université*)	—0 8 34	52 9 30
LILIENTHAL (*D. Schroeder*)	—0 26 14	53 8 25
LISBONNE (*Obser. au Coll. des Nobles*)	+0 45 55	38 42 50

NOMS DES LIEUX.	Longitude de Paris en tems.	Latitude boréale.
LONDRES (*S. Paul*)	+ 0h 9′ 43″	51°30′ 49″
MADRID (*Obs. Royal*)	+ 0 24 8	40 25 18
MANNHEIM (*Obs. du G. Duc de Bade*)	— 0 24 32	49 29 18
MARSEILLE (*Observ. Impérial*)	— 0 12 8	43 17 50
MILAN (*Observ. Roy. de Brera*)	— 0 27 24	45 28 2
MIREPOIX (*Observ. Impér.*)	+ 0 1 51	43 5 19
MITTAU (*Observ. Impér.*)	— 1 25 33	56 39 6
MONTPELLIER (*Observ. de l'Académie*)	— 0 6 10	43 36 29
MOSCOW (*Observ. Impér.*)	— 2 20 51	55 45 45
MUNIC (*Notre-Dame*)	— 0 36 59	48 8 20
NAPLES (*Observ. Royal*)	— 0 47 44	40 50 15
OXFORD (*Observ. de Ratteliff*)	+ 0 14 21	51 45 40
PADOUE (*Université*)	— 0 38 10	45 24 2
PALERME (*Observ. Royal*)	— 0 44 6	38 6 44
PARIS (*Observ. Impérial*)	0 0 0	48 50 13
PÉTERSBOURG (*Observ. Impérial*)	— 1 51 52	59 56 23
PISE (*Université*)	— 0 32 5	43 43 11
PRAGUE (*Observ. Royal*)	— 0 48 20	50 5 19
RATISBONNE (*S. Emmeran*)	— 0 38 55	49 0 58
ROME (*Collége romain*)	— 0 40 36	41 54 1
SLOUGH (*D. Herschel*)	+ 0 11 45	51 30 20
STOCKHOLM (*Observ. Royal*)	— 1 2 52	59 20 31
TOULOUSE (*M. Vidal*)	+ 0 3 35	43 35 46
TURIN (*Piazza castello*)	— 0 21 20	45 4 14
UTRECHT (*Université*)	— 0 11 6	52 5 12
VENISE (*S. Marc*)	— 0 40 3	45 25 54
VERONNE (*M. Cagnoli*)	— 0 34 40	45 26 6
VIENNE (*Université*)	— 0 56 10	48 12 36
VILNA (*Université*)	— 1 31 49	54 41 2
VIVIERS (*M. Flaugergues*)	— 0 9 24	44 29 19

Le signe — denote une longitude orientale, le signe + une longitude occidentale, rélativement au méridien de Paris, et indique qu'il faut ôter de l'heure, ou ajouter à l'heure du lieu, la différence des méridiens pour avoir l'heure de Paris.

TAB. II. *Époques des Longit. et Anom. moy. du Soleil, avec les Arg. qui règlent ses inégalités.*

Années.	Longitude moy. du Soleil	arg. I. Anom. moy. du Soleil	arg. II	arg. III	arg. IV	arg. V	arg. VI	arg. VII	arg. VIII	arg. IX	arg. X	arg. XI	arg. ☌
1603	9ˢ 9° 37′ 41″ 17	6ˢ 5° 51′ 53″	596	903	377	664	301	517	612	404	099	052	525
1703	9 9 24 20, 87	6 1 35 23	415	452	206	229	614	861	046	066	776	185	696
1803	9 9 11 0, 54	5 29 58 53	234	001	035	794	727	205	480	728	453	314	069
1903	9 8 56 48, 54	5 27 42 23	053	550	864	359	840	549	914	390	130	445	442

Pour les Années { 1600, 1601, 1602 / 1700, 1701, 1702 / 1800, 1801, 1802 / 1900, 1901, 1902 } Otez 5ᵍ 8″ 33 tant des époques des longitudes, que des anomalies moyennes du Soleil.

TAB III. *Quantités constantes à multiplier par le Quotient.*

Pour la Longit.	Pour l'Anom.	arg. II	arg. III	arg. IV	arg. V	arg. VI	arg. VII	arg. VIII	arg. IX	arg. X	arg. XI	arg. ☌
+1′49″92	−2′18″07	474,1	502,0	878,2	662,6	004,6	253,8	337,4	506,6	507,2	325,2	214,9

TAB. IV. *Quant. const. à ajout. pour form. les ép. des long. des an. moy. du Sol. et des arg. de pert.*

Reste	à la Longitude	à l'Anomalie	arg. II	arg. III.	arg. IV	arg. V	arg. VI	arg. VII	arg. VIII	arg. IX	arg. X	arg. XI	arg. ☌
1	+ 44′ 48″ 73	+ 43′ 46″ 73	394	627	470	918	252	065	084	879	877	854	054
2	+ 30 29, 15	+ 28 25, 15	754	252	938	833	502	130	169	754	752	664	107
3	+ 16 9, 53	+ 13 3, 53	114	877	406	748	755	190	253	630	629	495	161

LOGARITHMES CONSTANS, POUR LES MOUVEMENS MOYENS.

Log. du mouv. moy. diurne en longitude 1,7132385
Log. du mouv. moy. diurne en anomalie 1,7146627
Log. pour les secondes en long. et en anomalie 8,6135066
Log. pour les heures et decimales en long. et en anomalie. . 2,1698091

TAB. V. *Quantités à ajouter pour former les Argumens des perturbations pour les jours.*

Jours	arg. II	arg. III	arg. IV	arg. V	arg. VI	arg. VII	arg. VIII	arg. IX	arg. X	arg. XI	arg. ☊
1	034	2	1	3	1	0	0	3	0	3	0
2	068	5	2	5	1	0	0	4	999	5	0
3	102	5	3	8	2	0	1	7	999	7	0
4	135	7	5	11	3	1	1	10	999	10	1
5	169	9	6	13	3	1	1	12	998	12	1
6	203	10	7	15	4	1	1	14	998	14	1
7	237	12	8	18	5	1	2	17	997	16	1
8	271	14	10	20	5	1	2	19	997	18	1
9	305	15	11	23	6	2	2	21	996	21	1
10	339	17	12	25	7	2	2	24	995	23	1
20	677	34	25	50	14	3	5	48	994	45	3
30	1,016	51	38	75	21	5	7	72	991	68	4
40	1,355	68	50	101	27	7	9	95	986	92	6
50	1,693	86	63	126	34	8	12	120	982	114	8
60	2,032	103	76	151	41	10	14	144	979	137	9
70	2,370	120	89	176	48	12	16	168	976	160	11
80	2,709	137	101	201	54	14	19	191	971	182	12
90	3,048	154	115	226	62	16	21	216	970	205	13
100	387	171	127	251	69	18	23	240	967	228	14
200	772	343	256	502	137	34	45	480	931	457	30
300	159	514	383	752	206	52	69	720	898	683	44

TAB. VI. *Pour les Heures. Arg.*

H.	II	III	IV	V.IX.XI
1	1	0	0	0
2	3	0	0	0
4	6	0	0	0
6	8	0	0	1
8	11	1	0	1
10	14	1	0	1
12	17	1	0	1
14	20	1	0	1
16	23	1	1	2
18	26	1	1	2
20	28	2	1	2
22	31	2	1	2
24	34	2	1	3

TAB. A. *Jours de l'année comm.*

MOIS	JOURS
Janvier	0
Février	31
Mars	59
Avril	90
Mai	120
Juin	151
Juillet	181
Août	212
Septemb.	243
Octobre	273
Novemb.	304
Decemb.	334

Dans les années bissextiles, ôtez un jour des mois de Janvier et de Février.

TABLE VII.

POUR CALCULER L'ÉQUATION DE L'ORBITE SOLAIRE POUR L'AN MDCCC.

AVEC LA DIMINUTION SÉCULAIRE

TABLE VII.

ARG. I. ANOMALIE MOYENNE DU SOLEIL.

D.	0^s —			Diff.	I^s —			Diff.	II^s —			Diff.	D.
	°	′	″		°	′	″		°	′	″		
0	0	0	0	1′ 13″	0	35′	33″	1′ 4″	1	2′	4″	0′ 38″	30
1	0	1	13	1 14	0	36	37	1 3	1	2	42	0 36	29
2	0	2	27	1 14	0	37	40	1 3	1	3	18	0 34	28
3	0	3	41	1 14	0	38	43	1 3	1	3	52	0 33	27
4	0	4	55	1 15	0	39	46	1 3	1	4	25	0 31	26
5	0	6	10		0	40	49		1	4	56		25
—				1 15				1 2				0 31	—
6	0	7	25	1 15	0	41	51	1 1	1	5	27	0 31	24
7	0	8	40	1 14	0	42	52	0 59	1	5	58	0 31	23
8	0	9	54	1 13	0	43	51	0 58	1	6	29	0 31	22
9	0	11	7	1 13	0	44	49	0 58	1	7	0	0 30	21
10	0	12	20		0	45	47		1	7	30		20
—				1 13				0 57				0 28	—
11	0	13	33	1 13	0	46	44	0 56	1	7	58	0 26	19
12	0	14	46	1 12	0	47	40	0 56	1	8	24	0 23	18
13	0	15	58	1 11	0	48	36	0 56	1	8	47	0 21	17
14	0	17	9	1 11	0	49	41	0 55	1	9	8	0 20	16
15	0	18	20		0	50	26	0 55	1	9	28		15
—				1 12				0 53				0 20	—
16	0	19	32	1 12	0	51	19	0 52	1	9	48	0 20	14
17	0	20	44	1 11	0	52	11	0 52	1	10	8	0 19	13
18	0	21	55	1 11	0	53	3	0 50	1	10	27	0 17	12
19	0	23	6	1 10	0	53	53	0 49	1	10	44	0 16	11
20	0	24	16		0	54	42		1	11	0		10
—				1 10				0 48				0 13	—
21	0	25	26	1 10	0	55	30	0 47	1	11	13	0 10	9
22	0	26	36	1 9	0	56	17	0 47	1	11	23	0 9	8
23	0	27	45	1 9	0	57	4	0 46	1	11	32	0 8	7
24	0	28	54	1 9	0	57	50	0 45	1	11	40	0 7	6
25	0	30	3		0	58	35		1	11	47		5
—				1 8				0 44				0 6	—
26	0	31	11	1 7	0	59	19	0 43	1	11	53	0 6	4
27	0	32	18	1 6	1	0	2	0 42	1	11	59	0 5	3
28	0	33	24	1 5	1	0	44	0 41	1	12	4	0 5	2
29	0	34	29	1 4	1	1	25	0 39	1	12	9	0 3	1
30	0	35	33		1	2	4		1	12	12		0
D.	XI^s +				X^s +				IX^s +				D.

Appliquez l'angle de la table selon son signe à l'anomalie moyenne du Soleil, et ajoutez son logarithme sinus au logarithme constant 3,84o5326, et vous aurez le log. de l'équation du centre exprimée en secondes, et du même signe que l'angle de la table.

TABLE VII.

ARG. I. ANOMALIE MOYENNE DU SOLEIL.

D.	III^{s} —	Diff.	IV^{s} —	Diff.	V^{s} —	Diff.	D.
0	1° 12′ 12″	0′ 1″	1° 3′ 10″	0′ 56″	0° 36′ 44″	1′ 7″	30
1	1 12 13	0 0	1 2 54	0 40	0 35 37	1 7	29
2	1 12 13	0 1	1 1 54	0 40	0 34 30	1 8	28
3	1 12 12	0 2	1 1 14	0 41	0 33 22	1 9	27
4	1 12 10	0 3	1 0 33	0 42	0 32 13	1 9	26
5	1 12 7	0 4	0 59 51	0 43	0 31 4	1 10	25
6	1 12 3	0 6	0 59 8	0 44	0 29 54	1 11	24
7	1 11 57	0 8	0 58 24	0 45	0 28 43	1 11	23
8	1 11 49	0 9	0 57 39	0 47	0 27 32	1 11	22
9	1 11 40	0 9	0 56 52	0 49	0 26 21	1 11	21
10	1 11 31	0 11	0 56 3	0 50	0 25 10	1 12	20
11	1 11 20	0 13	0 55 13	0 51	0 23 58	1 14	19
12	1 11 7	0 15	0 54 22	0 52	0 22 44	1 14	18
13	1 10 52	0 18	0 53 30	0 53	0 21 30	1 14	17
14	1 10 34	0 20	0 52 37	0 54	0 20 16	1 14	16
15	1 10 14	0 21	0 51 53	0 54	0 19 2	1 14	15
16	1 9 53	0 21	0 50 59	0 56	0 17 48	1 15	14
17	1 9 32	0 22	0 50 3	0 57	0 16 33	1 15	13
18	1 9 10	0 23	0 49 6	0 59	0 15 18	1 15	12
19	1 8 47	0 24	0 48 7	0 59	0 14 3	1 16	11
20	1 8 23	0 27	0 47 8	0 58	0 12 47	1 16	10
21	1 7 56	0 28	0 46 10	0 59	0 11 31	1 15	9
22	1 7 28	0 27	0 45 11	1 0	0 10 16	1 17	8
23	1 7 1	0 28	0 44 11	1 1	0 8 59	1 16	7
24	1 6 33	0 30	0 43 10	1 3	0 7 43	1 18	6
25	1 6 3	0 34	0 42 7	1 4	0 6 25	1 17	5
26	1 5 29	0 34	0 41 3	1 4	0 5 8	1 17	4
27	1 4 55	0 34	0 39 59	1 4	0 3 51	1 16	3
28	1 4 21	0 35	0 38 55	1 5	0 2 35	1 17	2
29	1 3 46	0 36	0 37 50	1 6	0 1 18	1 18	1
30	1 3 10		0 36 44		0 0 0		0
D.	VIII^{s} +		VII^{s} +		VI^{s} +		D.

Ajoutez ce meme log. sinus au logarithme constant 1,2760411 et vous aurez le logarithme de l'équation séculaire éxprimée en secondes.

TABLE VIII.

Équations produites par l'action des planètes sur la terre en longitude, toujours additives.

N	arg. II	arg. III.	arg. IV	arg. V	arg. VI	arg. VII	arg. VIII	arg. IX	arg. X	arg. XI	arg. ☊
0	7″50	10″52	2″81	8″43	5″77	4″79	3″71	5″74	1″64	2″97	18″00
50	9,82	7,89	1,19	8,76	5,69	5,20	1,92	3,68	1,27	2,65	23,56
100	11,91	7,03	0,16	6,73	5,33	5,16	1,19	3,44	0,89	2,23	28,58
150	13,57	8,77	0,10	5,16	4,74	4,74	0,59	3,05	0,55	1,74	32,56
200	14,63	12,58	1,00	3,21	3,96	4,10	0,18	2,54	0,27	1,24	35,12
250	15,00	16,95	2,51	1,33	3,08	3,42	0,01	1,97	0,08	0,78	36,00
300	14,63	20,15	4,05	0,15	2,18	2,85	0,08	1,39	0,00	0,40	35,12
350	13,57	21,00	5,04	0,21	1,35	2,44	0,40	0,85	0,04	0,13	32,56
400	11,91	19,26	5,11	1,78	0,67	2,20	0,93	0,42	0,20	0,01	28,58
450	9,82	15,45	4,24	4,71	0,21	2,01	1,61	0,12	0,45	0,04	23,56
500	7,50	10,52	2,81	8,43	0,01	1,77	2,39	0,00	0,78	0,23	18,00
550	5,18	5,69	1,38	12,15	0,09	1,43	3,18	0,06	1,27	0,55	12,44
600	3,09	1,78	0,51	15,08	0,45	1,00	3,91	0,30	1,53	0,97	7,42
650	1,43	0,04	0,58	16,65	1,04	0,60	4,51	0,69	1,87	1,46	3,44
700	0,37	0,89	1,57	16,71	1,82	0,39	4,92	1,20	2,15	1,96	0,88
750	0,02	4,09	3,11	15,53	2,70	0,50	5,09	1,77	2,34	2,42	0,00
800	0,37	8,46	4,62	13,65	3,60	1,00	5,02	2,35	2,42	2,80	0,88
850	1,43	12,27	5,52	11,70	4,43	1,87	4,70	2,89	2,38	3,07	3,44
900	3,09	14,01	5,46	10,13	5,11	2,93	4,17	3,32	2,22	3,19	7,42
950	5,18	13,15	4,43	9,10	5,57	3,98	3,49	3,62	1,97	3,16	12,44
1000	7,50	10,52	2,81	8,43	5,77	4,79	2,61	3,74	1,64	2,97	18,00

Otez 59″78 de la somme des *onze* équations, et appliquez le reste avec son signe au lieu élliptique du Soleil, pour avoir son lieu vrai, compté de l'*Équinoxe vrai*. Dans les calculs des lieux des planètes, et des comètes il est nécessaire de connaître la longitude vraie du Soleil, comptée de l'*Équinoxe moyen*, en ce cas on omettra la dernière équation ☊, et on ôtera 41″78 de la somme de *dix* équations.

La constante de l'aberration moyenne est = + 20″25, que l'on ajoutera au lieu vrai du Soleil toutes les fois qu'on aura besoin de la longitude héliocentrique de la terre dans les calculs des planètes, ou comètes.

TABLE IX.

POUR CALCULER LE LOGARITHME DE LA DISTANCE DE LA TERRE AU SOLEIL.

EN SUPPOSANT LA MOYENNE = 1 POUR L'AN MDCCC.

AVEC LA VARIATION SÉCULAIRE

TABLE IX.

ARG. I. ANOMALIE MOYENNE DU SOLEIL.

D.	0s	Diff.	Log. var. sec.	Is	Diff.	Log. var. sec.	IIs	Diff.	Log. var. sec.	D.
0	0° 0′ 0″	8′ 0″	198	3° 45′ 13″	7′ 21″	173	7° 16′ 33″	6′ 39″	105	30
1	0 8 0	7 30	198	3 52 54	7 21	172	7 23 12	6 38	102	29
2	0 15 30	7 30	198	3 59 55	7 18	170	7 29 50	6 34	99	28
3	0 23 0	7 30	198	4 7 13	7 17	169	7 36 24	6 32	99	27
4	0 30 30	7 30	198	4 14 30	7 16	167	7 42 56	6 31	93	26
5	0 38 0	7 31	197	4 21 46	7 15	165	7 49 27	6 30	90	25
6	0 45 31	7 33	197	4 29 1	7 14	163	7 55 57	6 27	86	24
7	0 53 4	7 33	197	4 36 15	7 14	161	8 2 24	6 24	83	23
8	1 0 37	7 34	196	4 43 29	7 12	159	8 8 48	6 23	80	22
9	1 8 11	7 35	196	4 50 41	7 11	157	8 15 11	6 22	77	21
10	1 15 46	7 34	195	4 57 52	7 10	155	8 21 33	6 20	74	20
11	1 23 20	7 32	194	5 5 2	7 9	153	8 27 53	6 16	70	19
12	1 30 52	7 33	194	5 12 11	7 6	151	8 34 9	6 14	67	18
13	1 38 25	7 33	193	5 19 17	7 6	149	8 40 23	6 12	64	17
14	1 45 58	7 32	192	5 26 23	7 5	147	8 46 35	6 10	61	16
15	1 53 30	7 30	192	5 33 28	7 4	143	8 52 45	6 7	58	15
16	2 1 0	7 30	191	5 40 32	7 2	141	8 58 52	6 5	54	14
17	2 8 30	7 30	190	5 47 34	7 0	139	9 4 57	6 3	51	13
18	2 16 0	7 30	189	5 54 34	6 59	136	9 11 0	6 1	47	12
19	2 23 30	7 30	188	6 1 33	6 57	134	9 17 1	5 58	44	11
20	2 31 0	7 30	187	6 8 30	6 56	132	9 22 59	5 55	41	10
21	2 38 30	7 28	186	6 15 26	6 54	129	9 28 54	5 53	37	9
22	2 45 58	7 26	185	6 22 20	6 53	127	9 34 47	5 51	34	8
23	2 53 54	7 26	183	6 29 13	6 50	124	9 40 38	5 49	30	7
24	3 0 50	7 26	182	6 36 3	6 50	121	9 46 27	5 45	27	6
25	3 8 16	7 24	181	6 42 53	6 48	119	9 52 12	5 43	24	5
26	3 15 40	7 24	179	6 49 41	6 45	116	9 57 55	5 41	20	4
27	3 23 4	7 23	178	6 56 26	6 44	114	10 3 36	5 38	17	3
28	3 30 27	7 23	177	7 3 10	6 43	111	10 9 14	5 35	13	2
29	3 37 50	7 23	175	7 9 53	6 40	108	10 14 49	5 33	10	1
30	3 45 13		173	7 16 33		105	10 20 22		7	0
D.	XIs			Xs			IXs			D.

Ajoutez le logarithme cosinus de l'angle de la table au logarithme constant 0,0072323, et vous aurez le logarithme de la distance de la terre au Soleil.

TABLE IX.

ARG. I. ANOMALIE MOYENNE DU SOLEIL.

D.	III^s	Diff.	Log. var. sec.	IV^s	Diff.	Log. var. sec.	V^s	Diff.	Log. var. sec.	D.
			−			+			+	
0	10°20'22"	5'30"	7	12°43'30"	3'57"	92	14°14'41"	2' 3"	169	30
1	10 25 52	5 26	3	12 47 27	3 54	96	14 16 44	1 58	170	29
2	10 31 18	5 24	0	12 51 21	3 50	98	14 18 42	1 54	172	28
3	10 36 42	5 21	4	12 55 11	3 46	101	14 20 36	1 50	173	27
4	10 42 3	5 20	7	12 58 57	3 40	104	14 22 26	1 47	175	26
5	10 47 23	5 16	11	13 2 37	3 36	107	14 24 13	1 42	177	25
6	10 52 39	5 12	14	13 6 13	3 34	110	14 25 55	1 38	178	24
7	10 57 51	5 10	18	13 9 47	3 31	113	14 27 33	1 34	180	23
8	11 3 1	5 7	21	13 13 18	3 28	116	14 29 7	1 30	181	22
9	11 8 8	5 4	23	13 16 46	3 23	119	14 30 37	1 25	183	21
10	11 13 12	5 1	27	13 20 9	3 20	121	14 32 2	1 22	184	20
11	11 18 13	4 58	30	13 23 29	3 17	124	14 33 24	1 17	185	19
12	11 23 11	4 55	34	13 26 46	3 14	127	14 34 41	1 14	187	18
13	11 28 6	4 52	37	13 30 0	3 8	130	14 35 55	1 9	188	17
14	11 32 58	4 49	41	13 33 8	3 5	132	14 37 4	1 6	189	16
15	11 37 47	4 46	43	13 36 11	3 1	135	14 38 10	1 0	190	15
16	11 42 33	4 42	46	13 39 12	2 58	138	14 39 10	0 56	191	14
17	11 47 15	4 39	50	13 42 10	2 53	140	14 40 6	0 52	192	13
18	11 51 54	4 37	53	13 45 3	2 50	143	14 40 58	0 48	193	12
19	11 56 31	4 33	57	13 47 53	2 46	145	14 41 46	0 45	194	11
20	12 1 4	4 29	60	13 50 39	2 42	148	14 42 31	0 40	194	10
21	12 5 33	4 27	62	13 53 21	2 38	150	14 43 11	0 36	195	9
22	12 10 0	4 23	66	13 55 59	2 34	152	14 43 47	0 32	195	8
23	12 14 23	4 20	70	13 58 33	2 30	155	14 44 19	0 27	196	7
24	12 18 43	4 16	72	14 1 3	2 26	157	14 44 46	0 23	196	6
25	12 22 59	4 13	75	14 3 29	2 22	159	14 45 9	0 19	196	5
26	12 27 12	4 10	79	14 5 51	2 18	161	14 45 28	0 15	197	4
27	12 31 22	4 6	82	14 8 9	2 16	163	14 45 43	0 10	197	3
28	12 35 28	4 3	85	14 10 25	2 11	165	14 45 53	0 6	197	2
29	12 39 31	3 59	88	14 12 36	2 5	167	14 45 59	0 2	197	1
30	12 43 30		92	14 14 41		169	14 46 1		197	0
D.	VIII^s			VII^s			VI^s			

TABLE X.

Équations produites par l'action des planètes sur le logarithme de la distance de la terre au Soleil, toujours additives.

N	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	N
0	319	170	50	132	1000
50	308	145	46	137	950
100	288	91	36	150	900
150	253	43	22	162	850
200	209	19	8	161	800
250	159	21	0	145	750
300	110	52	3	114	700
350	69	99	16	75	650
400	30	147	32	37	600
450	8	184	46	10	550
500	0	197	51	0	500

N	Arg. VI	Arg. IX	Arg. 2IV−VI	Arg. 2V−VIII
0	16	16	10	0
100	24	26	10	2
200	28	33	10	5
300	26	33	6	11
400	20	27	3	15
500	12	18	0	16
600	4	8	0	13
700	0	1	1	9
800	1	0	4	4
900	7	6	7	1
1000	16	16	10	0

Otez de la somme des logarithmes de ces *huit* équations, le logarithme constant 445.

TABLE XI.

Obliquité moyenne de l'Écliptique, au solstice d'Été de l'An 1809 = 23° 27′ 52″,3.

DIMINUT. ANNUELLE DE L'OBLIQ.

Ans.	Sec.
1	0, 52
2	1, 04
3	1, 56
4	2, 08
5	2, 60
6	3, 13
7	3, 65
8	4, 17
9	4, 69
10	5, 21

ÉQUATIONS POUR L'OBLIQUITÉ MOYENNE.

Nutation lunaire.		
Arg. ☊	+	Arg. ☊
0	19″ 10	1000
50	18, 63	950
100	17, 28	900
150	15, 16	850
200	12, 50	800
250	9, 55	750
300	6, 60	700
350	3, 94	650
400	1, 82	600
450	0, 47	550
500	0, 00	500

Otez 9″ 55.

Nutation solaire.		
Arg. Long. ☉	+	Arg. Long. ☉
0° VI° 0°	0″ 87	0° VI° XII°
15	0, 81	15
1° VII° 0	0, 65	0 V° XI°
15	0, 43	15
II° VIII° 0	0, 22	0 IV° X°
15	0, 06	15
III° IX° 0	0, 00	0 III° IX°

Otez 0″ 43.

TABLE XII.

Pour la latit. du Sol. toujours additif.

N	Arg. VI—III	Arg. VI+III	Arg. V—VII	Arg. II+☉+♌
0	0″20	0″48	0″32	0″67
100	0,20	0,47	0,27	1,06
200	0,16	0,38	0,19	1,31
300	0,10	0,23	0,09	1,31
400	0,04	0,09	0,02	1,06
500	0,00	0,00	0,00	0,67
600	0,00	0,01	0,05	0,28
700	0,04	0,10	0,13	0,03
800	0,10	0,25	0,23	0,03
900	0,16	0,39	0,30	0,28
1000	0,20	0,48	0,32	0,67

ôtez 1″18.

TABLE XIII.

Effet de la latitude du Soleil.

SUR LA DÉC. OBS.

Arg. Dec. ☉	Correction
0°	— 0″92
9	— 0,93
18	— 0,96
24	— 1,00

SUR LA LONG. ET L'ASC. DR. DU ☉ OBS.

Arg. long. ☉	0ˢ + 6ˢ —	1ˢ + 7 —	2ˢ + 8 —	3ˢ — 9ˢ +	4ˢ — 10ˢ +	5ˢ — 11ˢ +
0°	0″40	0″34	0″20	0″00	0,20	0″34
10	0,39	0,31	0,14	0,07	0,26	0,37
20	0,36	0,26	0,07	0,14	0,31	0,39
30	0,34	0,20	0,00	0,20	0,34	0,40

TABLE XIV.

Du mouvement horaire en longitude, et du demi-diamè

ARG. ANOMALIE MOYENNE DU SOLEIL.

Degrés.	0ˢ		Iˢ		IIˢ		IIIˢ		IVˢ	
	mouv. hor.	demi diam.	mouv. hor.	demi diam.	mouv. hor.	demi diam.	mouv. hor.	demi diam.	mouv hor.	demi diam.
0	0″00	0″00	0″61	2″03	2″33	7″67	4″75	15″60	7″29	23″80
10	0,06	0,23	1,07	3,56	3,08	10,15	5,62	18,42	8,03	26,18
20	0,27	0,91	1,65	5,46	3,90	12,82	6,47	21,18	8,68	28,28
30	0,61	2,03	2,23	7,67	4,75	15,60	7,29	23,80	9,21	29,99
Deg.	XIˢ		Xˢ		IXˢ		VIIIˢ		VIIˢ	

Ajoutez au mouvement horaire . . . . 2′ 22″99
Ajoutez au demi-diamètre 15 45,50

TABLE XV.

Mouvement horaire du Soleil, en longitude, en ascension droite, et en déclinaison.

ARG. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

long. ☉	0ˢ			Iˢ		
	en long.	en asc. dr.	en déclin.	en long.	en asc. dr.	en déclin.
0°	5″ 79	1″ 69	59″ 23	3″ 24	4″ 88	51″ 45
10	4, 92	1, 55	58, 13	2, 46	8, 00	45, 89
20	4, 07	2, 67	55, 53	1, 76	11, 61	38, 89
30	3, 24	4, 88	51, 45	1, 15	15, 29	30, 57

ARG. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

long. ☉	IIˢ			IIIˢ		
	en long.	en asc. dr.	en déclin.	en long.	en asc. dr.	en déclin.
0°	1″ 15	15″ 29	30″ 57	0, 08	21″ 18	0″ 00
10	0, 66	18, 44	21, 09	0, 99	20, 22	10, 75
20	0, 30	20, 53	10, 77	0, 08	17, 84	21, 01
30	0, 08	21, 18	0, 00	0, 30	14, 40	30, 39

ARG. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

long. ☉	IVˢ			Vˢ		
	en long.	en asc. dr.	en déclin.	en long.	en asc. dr.	en déclin.
0°	0, 30	14″ 40	30″ 39	1″ 76	3″ 45	30″ 92
10	0, 66	10, 50	38, 60	2, 46	1, 17	54, 92
20	1, 15	6, 71	45, 47	3, 24	0, 00	57, 47
30	1, 76	3, 45	50, 92	4, 07	0, 12	58, 55

Ajoutez au mouv. hor. du ☉ en longitude la constante . . . 2′ 22″, 98
Ajoutez au mouv. hor. du ☉ en ascens. droite la constante . 2 14, 77

TABLE XV.

Mouvement horaire du Soleil, en longitude, en ascension droite, et en déclinaison.

ARG. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

long. ☉	VI^s			VII^s		
	en long.	en asc. dr.	en déclin.	en long.	en asc. dr.	en déclin.
0°	4″ 07	0″ 12	58″ 55	6″ 63	8″ 11	52″ 64
10	4, 92	2, 56	58, 13	7, 42	12, 87	47, 45
20	5, 79	4, 28	56, 18	8, 14	18, 07	40, 61
30	6, 63	8, 11	52, 64	8, 76	23, 21	32, 18

ARG. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

long. ☉	VIII^s			IX^s		
	en long.	en asc. dr.	en déclin.	en long.	en asc. dr.	en déclin.
0°	8″ 76	25″ 21	32″ 18	9, 86	31″ 84	0″ 00
10	9, 26	27, 62	22, 35	9, 94	30, 99	11, 49
20	9, 64	30, 66	11, 47	9, 86	29, 26	22, 44
30	9, 86	31, 84	0, 00	9, 63	24, 12	32, 36

ARG. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

long. ☉	X^s			XI^s		
	en long.	en asc. dr.	en déclin.	en long.	en asc. dr.	en déclin.
0°	9, 63	24″ 12	32″ 36	8″ 14	9″ 55	53″ 17
10	9, 26	19, 21	40, 91	7, 44	5, 80	56, 80
20	8, 76	14, 18	47, 88	6, 64	3, 14	58, 81
30	8, 14	9, 55	53, 17	5, 79	1, 69	59, 23

Ajoutez au mouv. hor. du ☉ en longitude la constante . . . 2′ 22″ 98
Ajoutez au mouv. hor. du ☉ en ascens. droite la constante . 2 14, 77

TABLES.

Des époques des ascensions droites moyennes du Soleil en tems, pour servir à la conversion du tems sidéral en tems solaire moyen, et vice-versa.

ÉPOQUES DES ASC. DR. MOY. — QUOTIENT. — RESTE.

An.	Asc. dr. moy. ⊙	☊
1603	18h 38′ 30″ 745	323
1703	18 37 37, 392	696
1803	18 36 44, 037	069
1903	18 35 47, 237	442

à multiplier avec	☊
+7″ 327	214,9

R.	Ajout. à l'asc. dr. du ⊙	☊
1	+ 2′ 59″ 248	54
2	+ 2 1, 942	107
3	+ 1 4, 654	161

Dans les années 1600, 1601 1602, 1700, 1701, 1702 etc. . . ôtez de l'asc. droite du ⊙; 3′ 56″, 555

Logarithmes constans.

du mouv. moy. diu. en asc. dr. . .	0,5371458
du mouv. moy. hor. en asc. dr. .	0,9937210
de l'accél. des fixes en heures . .	0,9925314

ÉQUATION DES POINTS ÉQUINOCTIAUX EN ASC. DROITE, ET EN TEMS.

N ☊	+	N ☊	N ☊	+	N ☊
0	1″ 099	500	500	1″ 099	1000
50	1, 458	450	550	0, 759	950
100	1, 746	400	600	0, 452	900
150	1, 992	350	650	0, 205	850
200	2, 146	300	700	0, 053	800
250	2, 199	250	750	0, 000	750

ôtez 1″, 099.

TABLES

Équation générale pour le midi et le minuit conclu par des hauteurs correspondantes du Soleil.

ARG. MOITIÉ DE L'INTERVALLE.

Heures	Angle α	Differ. pour 1′ de tems	Angle β	Differ. pour 1′ de tems
1	45° 0′	1′ 0	12° 10′	0′ 8
2	46 0	1, 7	11 20	1, 5
3	47 40	2, 4	9 50	2, 2
4	50 5	3, 2	7 36	3, 2
5	53 15	4, 0	4 25	4, 4
6	57 15	4, 7	0 + 0	6, 2
7	61 55	5, 4	6 11	8, 7
8	67 18	5, 8	14 52	12, 6
9	73 7	5, 9	27 27	17, 5
10	79 4		45 0	

ARGUMENT. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

Degrés.	O^s		I^s		II^s		III^s		IV^s		V^s	
	a —	b —	a —	b —	a —	b —	a +	b +	a +	b +	a +	b +
0	15″26	0″00	13″25	12″07	7″87	12″92	0″00	0″00	7″83	12″89	13″12	11″95
10	14,97	4,65	11,82	14,03	5,43	9,83	2,77	5,29	9,94	14,27	14,15	8,72
20	14,30	8,81	10,02	14,38	2,77	5,30	5,41	9,79	11,71	13,90	14,80	4,60
30	13,25	12,07	7,87	12,92	0,00	0,00	7,83	12,89	13,12	11,95	15,08	0,00

ARGUMENT. LONGITUDE VRAIE DU SOLEIL.

Degrés.	VI		VII^s		VIII^s		IX^s		X^s		XI^s	
	a +	b —	a +	b —	a +	b —	a —	b +	a —	b +	a —	b +
0	15″08	0″00	13″56	12″35	8″29	13″65	0″00	0″00	8″34	13″73	13″70	12″47
10	14,97	4,65	12,22	14,51	5,76	10,41	2,97	5,66	10,54	15,13	14,63	9,02
20	14,17	8,92	10,46	15,02	2,95	5,64	5,78	10,46	13,33	14,64	15,15	4,71
30	13,56	12,35	8,29	13,65	0,00	0,00	8,34	13,73	13,70	12,47	15,26	0,00

Log. tang. α + Log. tang. Latit. + Log. a. . I Partie de l'équation.
Log. tang. β + Log. b..... II Partie de l'équation.
Changez le signe de a pour (midi / minuit) si la latitude est (australe / boréale)
Le signe du terme b est invariable.

TABLES

Pour calculer les réfractions moyennes et vraies d'après la théorie de M. LA PLACE, *et suivant les constantes de* M. DELAMBRE, *et* M. CARLINI.

TABLE I. ANGLE AUXILIAIRE φ.

Dist. au Zen.	φ —	Dist. au Zen.	φ —	Dist. au Zen.	φ — Selon Carlini	φ — Selon Delam.
Selon Delambre, et Carlini						
50°	1′ 30″	75° 0′	13′ 0″	85° 0′	36′ 10″	35′ 30″
51	1 35	20	13 10	10	37 10	36 30
52	1 40	40	13 20	20	38 10	37 30
53	1 45	76 0	13 30	30	39 10	38 30
54	1 50	20	13 40	40	40 10	39 30
55	2 0	40	13 50	50	41 20	40 40
56	2 25	77 0	14 0	86 0	42 40	41 50
57	2 50	20	14 20	10	44 0	43 0
58	3 15	40	14 40	20	45 20	44 20
59	3 40	78 0	15 0	30	46 40	45 40
60	4 0	20	15 30	40	48 10	47 10
61	4 25	40	16 0	50	49 40	48 40
62	4 50	79 0	16 40	87 0	51 20	50 10
63	5 15	20	17 20	10	53 10	51 50
64	5 40	40	18 0	20	55 0	53 30
65	6 5	80 0	18 50	30	57 0	55 20
66	6 30	20	19 40	40	59 10	57 10
67	6 55	40	20 30	50	61 20	59 10
68	7 20	81 0	21 30	88 0	63 40	61 20
69	7 45	20	22 30	10	66 0	63 40
70 0′	8 16	40	23 30	20	68 40	66 10
30	8 45	82 0	24 30	30	71 30	68 40
71 0	9 10	20	25 30	40	74 30	71 20
30	9 35	40	26 30	50	77 40	74 0
72 0	10 0	83 0	27 30	89 0	81 0	76 50
30	10 30	20	28 30	10	84 30	80 0
73 0	11 0	40	29 30	20	88 20	83 20
30	11 30	84 0	30 50	30	92 50	86 50
74 0	12 0	20	32 10	40	97 30	90 30
30	12 30	40	34 0	50	102 20	94 30
75 0	13 0	85 0	36 10	90 0	107 50	98 40

Réfraction moyenne.

Suiv. { M. *Delambre*.. Log. 1,7649230 + Log. tang. (Z. — φ)
{ M. *Carlini* .... Log. 1,7626786 + Log. tang. (Z. — φ)

TAB. II. *Log. du facteur dépendant de la hauteur du baromètre.*

Pouces Paris.	Log. selon Delamb.	Log. selon Carlini
26	9, 9666	9, 9678
27	9, 9830	9, 9842
28	9, 9988	0, 0000
29	0, 0141	0, 0153

Lign.	26.^{P} log.	27.^{P} log.	28.^{P} log.
1	14	13	13
2	28	26	26
3	42	39	39
4	55	53	51
5	69	66	65
6	83	79	78
7	97	92	90
8	110	105	103
9	124	118	115
10	137	131	128
11	151	145	140

TAB. III. *Nombres dépendants de la hauteur du thermomètre et à multiplier avec les dégrés du thermomètre de Réaumur.*

Ther. Réau	au dessus de 0° +	au desso.^{s} de 0° —
0°	— 21, 0	+ 22, 0
10	— 21, 0	+ 22, 0
20	— 20, 5	+ 22, 5
30	— 20, 0	+ 23, 0

Log. const. des fact. therm.
Selon *Delambre* . . 0,0168
Selon *Carlini* 0,0209

TABLE IV.

Seconde partie de la correction thermométrique v multiplier par les degrés du thermomètre au delà de 10.°

Dist. Zen.	Corr. —	Dist. Zen.	Corr. —	Dist. Zen.	Corr. —
80°	0″05	86° 0′	0″55	89° 0′	4″65
81	0, 07	30	0, 73	10	5, 35
82	0, 10	87 0	0, 99	20	6, 27
83	0, 14	30	1, 39	30	7, 38
84	0, 21	88 0	2, 00	40	8, 75
85	0, 33	30	2, 97	50	10, 44
86	0, 55	89 0	4, 65	90 0	13, 49

TABLE V.

Quantité à ajouter pour avoir la vraie réfraction vers le Nord.

Dist. Zen.	Corr. +
85° 30′	2″1
86 0	3, 2
86 30	4, 8
87 0	7, 5
87 30	12, 2
88 0	20, 3
88 30	36, 0

EXPLICATION ET USAGE
DES
TABLES DU SOLEIL

TABLE I.

Cette Table renferme les longitudes et latitudes des Observatoires les plus remarquables de l'Europe, d'après les observations les plus récentes. Elle est absolument nécessaire pour réduire au tems de Paris les observations faites dans ces lieux, pour qu'on y puisse employer nos Tables; ce pourquoi toutes les longitudes de cette Table sont marquées en tems, il faut les ajouter, quand elles sont précédées du signe +, et les ôter, quand elles ont le signe —. Ainsi, supposant qu'un phénomène céléste ait eû lieu à Pise, à $12.^h\ 15'\ 34'',5$, on trouvera dans la Table la longitude, ou la différence des méridiens avec l'Observatoire de Paris, $-\ 3^m\ 15'',0$; donc, au moment de l'observation de Pise, on comptait à Paris $11.^h\ 43'\ 19'',5$, et c'est pour cet instant, qu'il faut calculer le lieu du Soleil dans nos Tables, si l'on en avait besoin pour cette observation.

TABLES II, III, IV, V, VI.

Trouver les époques des longitudes, et des anomalies moyennes du Soleil, pour une année donnée.

1) Cherchez l'époque la plus proche, et antérieure à l'année proposée dans la Table II.

2) Divisez la différence des nombres d'années écoulées depuis l'époque jusqu'à l'année proposée par 4; multipliez les nombres de la Table III par le quotient, et ajoutez ce produit selon son signe aux époques de la Table II.

3) Ajoutez y encore les nombres de la Table IV, indiqués par les restes 1, 2, 3, de la division, et vous aurez les époques de l'année demandée.

4) Si l'année proposée est une de trois premieres années du commencement de chaque siècle, c'est-à-dire: 1600, 1601, 1602; ou 1700, 1701, 1702 et ainsi de suite, ôtez de l'époque de la longitude, ainsi que de l'anomalie moyenne, 59′ 8″,33, et des argumens de pérturbation les nombres de 24 heures de la Table VI.

EXEMPLE I.

On demande les époques pour l'an 1814.

L'année la plus proche, et antérieure à l'année donnée est l'an 1803; la difference 11 de ces années, divisée par 4, donne 2 pour quotient, et 3 en reste; la disposition du calcul sera par consequent:

	Long. moy. du Soleil					Anom. moy. du Sol.				
Époques pour 1803 de la Table II (1)...	9^s	9°	$11'$	$0''54$		5^s	29°	$38'$	$53''$	
2fois les nombres de la Table III (2)...	+	3	39,	84				— 4	36	
Le reste 3 de la Table IV .....(3)...	+	16	9,	53				+ 13	3,	5
Époques pour l'an 1814.	9	9	30	49,	91	5	29	47	20,	5

Pour les argumens de pérturbation, on aura:

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Ω
Époques 1803 Table II	234	001	035	794	727	205	480	728	453	314	069
2 fois les arg. de la Tab. III.	948	4	746	325	9	507	675	13	14	650	430
Reste 3 dans la Tab. IV.	114	877	406	748	753	192	253	630	629	495	161
Époques des arg. pour 1814	296	882	187	867	489	902	408	371	96	459	660

EXEMPLE II.

On cherche les époques des mouvemens moyens du Soleil pour l'an 1801.

L'an le plus près et antérieur à l'année proposée dans la Table II, est l'an 1703: la différence de ces années est 98, laquelle divisée par 4, donne 24 pour quotient, et 2 de reste. Remarquez encore, que l'année proposée est une de trois premieres du commencement du siècle, donc le calcul se fera selon le tableau suivant:

	Long. moy. du Sol.				Anom. m. du Sol.			
Epoques 1703 Tab. II. (1).....	9^s	9°	24′	20″ 87	6^s	1°	35′	23″
24 fois les nombres de la Table III (2)...		+	43	58, 08		—	55	14
Le reste 2 de la Table IV (3).....		+	30	29, 13		+	28	25
à cause du précepte (4).....		—	59	8, 33		—	59	8
Époques pour l'an 1801.....	9	9	39	39, 75	6	0	9	26

Formation des argumens de perturbation pour 1801.

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Ω
Époques pour 1703 Tab. II	415	452	206	229	614	861	046	066	776	183	696
24 fois les arg. de la Tab. III	378	048	957	902	110	91	98	158	173	805	168
Reste 2 de la Tab. IV.....	754	252	938	833	502	126	169	754	752	664	107
à cause du précepte (4)....	-34	—2	—1	—3	0	0	0	—4	0	—3	0
Époques des Arg. pour 1801.	513	750	100	961	226	78	313	975	701	649	961

Trouver les mouvemens moyens du Soleil en longitude et en anomalie pour tous les jours de l'an.

Réduisez, moyennant la table A, le jour donné du mois, en jours courants de l'année écoulés depuis le 1 Janvier, ce sont autant de degrés, dont vous retrancherez le nombre des secondes, que vous trouverez en ajoutant le logarithme de ce nombre des jours, au logarithme constant 1, 7132385 pour avoir le moyen mouvement en longitude, et au logarithme constant 1, 7146627 pour avoir celui en anomalie moyenne. Les argumens de pérturbation pour les jours du mois, se formeront facilement par la Table V.

EXEMPLE

On demande le moyen mouvement du Soleil, tant en longitude, qu'en anomalie moyenne du Soleil, pour le 24 Août. Dans la Table A on trouve pour le mois d'Août,

212 jours
24 jours

Donc, le 24 Août... = 236 jours de l'année.

En Long.		En Anom.	
Log. 236	..2, 3729120	Log. 236	..2, 3729120
Log. const.	..1, 7132385	Log. const.	..1, 7146627
Log.	..4, 0861505		4, 0875747
	..12194″,1		..12234″, 2
	..3° 23′ 14″,1		..3° 23′ 54″,1
	236 0 0		236 0 0
	232 36 45,9		232 36 5, 9

Donc, les moyens mouvemens du Soleil pour le 24 Août, sont:

En longitude... 7ˢ 22° 36′ 45″, 9
En anomalie ... 7 22 36 5, 9

Les argumens de perturbation se forment par la Table V de la maniere suivante :

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Ω
Pour 200 jours	772	343	256	502	137	34	45	480	931	457	30
30 —	16	51	48	75	21	5	7	72	991	68	4
6 —	203	10	7	15	4	1	1	14	998	14	1
Arg.ˢ pour le 24 Août ...	991	404	301	592	162	40	53	566	920	539	35

Trouver les mouvemens moyens pour les heures, minutes, et secondes.

Réduisez les heures et les minutes en secondes, et ajoutez au logarithme de ce nombre des secondes, le logarithme constant 8,6135066, et vous aurez le mouvement moyen du Soleil, tant en longitude, qu'en anomalie.

On trouvera dans la Table VI ces mouvemens pour les argumens.

EXEMPLE

On demande le moyen mouvement du Soleil pour 20 heures, 2 min. 35 sec. = 72155″

Log. 72155″ = 4, 8582664

Log. const. = 8, 6135066

Log. = 3. 4717730 = 2963″ 28

Donc, moyen mouv. du Soleil en 20^h 2′ 35″, tant en longitude, qu'en anomalie. = 49′ 23″, 28

Pour les argumens, on a toute-de-suite :

pour 20^h 2′ 35″

II	III	IV	V	IX	XI
28	2	1	2	2	2

TABLE VII.

Trouver l'équation du centre, et sa variation séculaire.

1.) Avec l'anomalie moyenne du Soleil comme argument, prenez dans la Table VII l'angle auxiliaire, que vous appliquerez selon son signe à cette anomalie.

2) Ajoutez le log. sinus de cette anomalie corrigée, au logarithme constant 3, 8405326; et vous aurez le logarithme de l'équation du centre exprimée en secondes, et du même signe indiqué par la Table VII.

3) Ajoutez ce même log. sinus, au log. constant 9,0760411; et vous aurez le log. de la variation pour un an, exprimée en secondes.

EXEMPLE I.

Dans la derniere édition de l'Astronomie de M. de la Lande, on trouve page 8 et 29 de ses tables astronomiques, un calcul complèt d'un lieu du Soleil pour l'an 1749, d'après les tables solaires de M. Delambre. L'anomalie moyenne du Soleil y a été trouvée = 8^s 4° 43′ 51″. On de-

mande l'équation du centre et la variation séculaire pour ce point de l'orbite terrestre.

Avec l'anomalie moyenne comme arg.t on trouvera dans la Table VII, l'angle auxiliaire + 1° 5′ 54″

L'anom. moy. donnée est .... = 8ˢ 4 43 51

Anomalie corrigée.... 8 5 49 45

Log. sin. anom. corrig. ... 65° 49′ 45″ = 9,9601513
Log. constant 3,8405326
Log. de l'équation du centre ..... 3,8006839 = 6319″,5 = +1° 45′ 19″,5
Log. sin. anom. corr.... 9,9601513
Log. constant 9,2760411
Log.... 9,2361924... 0″, 17226 Var. d'un an

Depuis 1749,17 jusqu'en 1801,74, époque des tables de M. *Delambre* sont écoulés 52, 57 ans; donc la variation de l'équation du centre sera,.. 52, 57 × 0″, 17226 ... = ... + 9,0
Donc l'équation du centre à l'époque proposée... +1° 45′ 28″,5
Exactement comme M. *de la Lande* l'avait trouvée dans l'exemple cité.

EXEMPLE II.

M. Delambre dans ses nouvelles tables solaires publiées en 1806 par le bureau des longitudes de France, y donne un exemple figuré d'un lieu du Soleil pour le 13 Novembre de l'an 1805. Il trouve l'anomalie moyenne du Soleil *comptée du perigée* = 10ˢ 12° 42′ 54″. Comme l'habitude constante des astronomes de tous les siècles et de toutes les nations, avait été jusqu'à present de compter les anomalies de l'*apogée du Soleil*, nous avons conservé dans nos tables cet ancien usage: donc pour réduire une anomalie comptée du perigée, à celle comptée de l'apogée, on n'aura qu'à y ajouter 6 signes; par conséquent l'anomalie proposée, comptée de l'apogée sera = 4ˢ 12° 42′ 54″ avec la quelle on trouvera dans notre Table VII l'angle au

xiliaire = — 0° 53′ 45″ et partant, l'anomalie corrigée = 4ˢ 11° 49′ 9″. Nous avons donc le calcul qui suit:

Log. sin. ano. corr. . . . . = 48° 10′ 51″ = 9,8723037
Log. constant. . . . . = 3,8405326
Log. = 3,7128363 = 5162″2 = — 1°26′ 2″2

Log. sin. an. cor. = 9,8723037
Log. constant = 9,2760411
Log. = 9,1483448 = 0″14071 var. d'un an
Années écoulées = 4,2 × — 0″14071 = — 0″59098 Variation cherchée . . . — 0,59
Vraie équation du centre = ... — 1° 26′ 2″79
M. *Delambre* trouve pour cette équation = 11ˢ 28° 33′ 12″ 7
Mais à cause de la forme de ses tables, il faut en prendre le supplement à 12 signes, nous aurons donc pour l'équation du centre . . . . . — 1° 26′ 47″3
La constante de sa table à ôter 45
— 1 26 2,3
Variation séculaire . . . . . — 0,5
La même équation, comme nous l'avons trouvée ci-dessus. — 1° 26′ 2″8

TABLE VIII.

TROUVER LES PETITES ÉQUATIONS DE PERTURBATION.

Cette Table ne présente que des quantités additives; on les trouve moyennant les *onze* argumens formés; on ôte de leur somme la quantité constante 59″,78, le reste s'applique selon son signe au lieu élliptique du Soleil, et on aura le vrai lieu du Soleil compté de *l'équinoxe vrai*. Dans le calcul des planétes et comètes on a besoin de connaître le lieu du Soleil, ou pour mieux dire le lieu héliocentrique de la terre compté de l'*équinoxe moyen*; en ce cas là on omet la derniere équation de nutation (☊), on ôte seulement 41″,78 de la somme des équations de perturbation, et on ajoute la partie constante de l'aberration 20,″25.

TABLE IX.

TROUVER LE LOGARITHME DE LA DISTANCE DU SOLEIL A LA TERRE, ET DE SA VARIATION SÉCULAIRE.

1) Avec l'anomalie moyenne du Soleil comme argument, cherchez dans la Table IX l'angle auxiliaire correspondant.

2) Ajoutez le log. cosinus de cet angle auxiliaire au logarithme constant 0, 0072323 et vous aurez le logarithme du rayon vecteur élliptique.

3) Avec le même argument, on trouvera dans la même table, le log. de la variation séculaire avec son signe.

EXEMPLE.

Dans le même exemple que nous avons donné ci-dessus pour le calcul de l'équation du centre, nous avions l'anomalie moyenne du Soleil = 8' 4° 43' 51", on trouvera avec cet argument dans la Table IX l'angle auxiliaire = 12° 24' 7" dont le

Log. cosinus = 9, 9897456
Log. constant = 0, 0072323
Log. de la distance = 9, 9969779

M. *de la Lande* trouve au lieu cité ce log. = 9, 996977

La même table donne pour le log. de la variation séculaire + 76 par conséquent pour 52, 57 ans, log. — 39, 95 M. *de la Lande* met — 40.

TABLE X.

TROUVER LES LOGARITHMES DES PERTURBATIONS PLANÈTAIRES DU RAYON VECTEUR.

1) Avec les *huit* argumens, dont on formera facilement les deux derniers (2 IV—VI) et (2V—VIII), on trouvera dans la table X les derniers chiffres du logarithme de la distance du Soleil à la terre à 7 décimales; ils sont tous additifs.

2) De leur somme ôtez le nombre constant 445.

3) Appliquez le reste avec son signe au rayon vecteur elliptique, et vous aurez le log. de la distance vraie du Soleil à la terre.

TABLE XI.

OBLIQUITÉ MOYENNE DE L'ÉCLIPTIQUE ET SA RÉDUCTION.

L'obliquité moyenne de l'écliptique au solstice d'été le 20 Juin 1809 est = 23° 27′ 52″,30, et sa diminution annuelle = — 0″, 521; par consèquent, si l'on veut avoir l'obliquité pour un tems quelconque, il suffit de la réduire moyennant cette variation annuelle. On demande par exemple l'obliquité moyenne pour le 1 Octobre 1809.

Nous avons obliq. moy. le 20 Juin 1809.. 23° 27′ 52″, 30
jusqu'au 1 Octobre 1809 il y a un an et
102 jours = 1, 279 an, donc la diminution
sera 1, 279 × — 0″, 521 = ... — 0, 67
Obliquité moyenne le 1 Octobre 1809. . . 23° 27′ 51″, 63

TROUVER LES CORRECTIONS POUR RÉDUIRE L'OBLIQUITÉ *MOYENNE* DE L'ÉCLIPTIQUE A L'OBLIQUITÉ *APPARENTE*.

On demande à convertir l'obliquité *moyenne* de l'écliptique pour le 15 Novbr. 1805 en obliquité apparente. Cher-

chez avec l'argument ☊ = 222 dans la table XI la premiere partie de la nutation, et vous aurez . + 11″,24

Constante à ôter . . . . . — 9, 55

+ 1″,69 nut. lun.

Avec l'Arg. long. vr. ☉ = 7ˢ 21° vous trouverez la II partie de la nutation = ... + 0″,34

La constante à ôter. . . . . — 0, 43

Nutation solaire . . . . . — 0″,09

Ainsi, la correction totale = + 1″,69 — 0″,09 = + 1″,60

M. *Delambre* trouve = + 1″,7 — 0″,1 = + 1″,60.

TABLE XII.

LATITUDE DU SOLEIL, ET EFFETS QU'ELLE PRODUIT SUR LA LONGITUDE, L'ASCENSION DROITE, ET LA DÉCLINAISON DU SOLEIL.

Ces équations de latitude ont été calculées d'après la théorie de M. *La Place* (*Mécanique célèste, Tom. III page* 106). Il est nécessaire d'y avoir égard dans les observations modernes qui comportent une grande précision, comme dans les observations dèlicates des solstices et des équinoxes, faites avec des excellens cercles-multiplicateurs: la somme de ces petites équations peut dans certaines circonstances aller jusqu'à une seconde.

Nos tables ne donnent pas immediatement les quatre argumens qui servent à trouver la latitude du Soleil, mais on les formera facilement d'après les indications mises à la tête des colonnes de cette table. Le signe + indique une latitude boréale, le signe — une latitude australe.

EXEMPLE I.

On demande la latitude du Soleil pour le 1 Août 1803.

On formera d'abord les argumens, avec les quels on aura par la table XII.

		Équat. de la table.
Arg. (VI—III)	= 508	+ 0″,00
Arg. (VI+III)	= 240	+ 0, 32
Arg. (V—VIII)	= 799	+ 0, 24
Arg. (II+☉+☊)	= 905	+ 0, 30
		+ 0, 86
	Constante =	— 1, 18
		— 0″,32 Lat. austr. du ☉.

TABLE XIII.

EFFET DE LA LATITUDE DU SOLEIL SUR LA LONGITUDE, ET SUR SON ASCENSION DROITE OBSERVÉE.

Cet effet est presque le même pour la longitude, que pour l'ascension droite, et l'on peut très-bien les confondre, et en négliger la différence; puisqu'elle ne s'éleve jamais au delà de 0″,03. Cette correction est + lat. ☉. tang. obl. cos.long ☉ pour la longitude, et + $\frac{\text{lat.Sol. sin. obl. cos. long. Sol.}}{\text{Cos.}^{a}\text{ decl. Sol.}}$ pour l'ascension droite du Soleil.

Elle change de signe, quand la latitude du Soleil est australe dans les signes ascendans, ou boréale dans les signes déscendans.

La table suppose une latitude boréale du Soleil de + 1″; on en multipliera les nombres par la vraie latitude du Soleil trouvée par la table XII. Par exemple; avec la longitude vraie du Soleil le 1 Août 1803 = 4ˢ 8° 10′, et qui est l'ar-

gument, on y trouvera le nombre — 0,″25, le quel multiplié par la latitude australe trouvée ci-dessus pour le même instant = — 0″, 32 donnera — 0″, 25 × — 0″, 32 = + 0″, 08 pour la correction de la longitude, ou de l'ascension droite du Soleil *observées*.

Cette correction serait d'un signe contraire et — 0″, 08, si on voulait l'appliquer à la longitude, ou à l'ascension droite du Soleil *calculées* par nos tables.

EFFET DE LA LATITUDE DU SOLEIL, SUR SA DÉCLINAISON APPARENTE OBSERVÉE.

L'éffet que produit la latitude du Soleil sur la déclinaison, est exprimé par $\mp \frac{\text{lat. Sol. cos. obl.}}{\text{cos. decl. Sol.}}$. Le signe supérieur est pour une latitude boréale, le signe inférieur pour une latitude australe, mais observez toujours, que la déclinaison est négative, quand elle est australe. Dans la table XIII, on trouvera avec la déclinaison du Soleil le 1 Août 1803 = 18° 14′ le nombre correspondant — 0″, 96, . La correction de la déclinaison sera par consequent = — 0″, 96 × — 0″, 32 = + 0″, 3072; on aura donc, en se tenant toujours à la régle algébrique des signes + et —

déclinaison bor. du ⊙ observée . + 18° 14′ 30″,773
Correction . . . . . + 0, 307
Decl. vraie, réduite à l'Écliptique . . + 18 14 31″,080,

telle, que nous l'avons trouvée dans notre *Correspondance astronomique et géographique, Gotha* 1804 *Tom. IX p.* 18. Cette correction changerait de signe, si on voulait l'appliquer à une déclinaison *calculée* des tables.

EXEMPLE II.

On demande la latitude du Soleil pour le 15 Nov. 1805, et les corrections qui en derivent pour la longitude, l'ascension droite, et la déclinaison du Soleil *observée*.

On aura par la table XII avec les argumens ci-dessous, les équations :

Arg. (VI — III)	= 652	+ 0″,02
Arg. (VI + III)	= 244	+ 0, 30
Arg. (V — VIII)	= 700	+ 0, 13
Arg. (II + ☉ + ☊)	= 605	+ 0, 27
		+ 0, 72
Constante	. . . .	— 1, 18
Latitude australe du ☉	=	— 0, 46

La correction pour la longitude et l'ascension droite sera : Avec l'arg. long. vr. ☉ = 7ˢ 20° 51′ on a dans la Table XIII — 0″,26. Donc la correction cherchée sera — 0″, 26 × — 0″,46 = + 0″, 1196.

Correction pour la déclinaison :

Avec arg. decl. ☉ = 17° 48′ on trouve dans la Table XIII — 0″, 96, la correction demandée sera par consèquent — 0″,96 × — 0″, 46 = + 0″, 44. Cette correction étant positive, et la déclinaison du Soleil étant australe, et par consèquent nègative, il en resulte, que la déclinaison doit être diminuée de 0″, 44. M. *Delambre* qui a calculé ce même exemple dans ses tables Solaires, trouve les memes résultats dans son type de calcul.

TABLES XIV et XV.

MOUVEMENS HORAIRES ET DEMI-DIAMÈTRES DU SOLEIL.

Ces Tables donnent ces mouvemens en longitude, en ascen-

sion droite, et en déclinaison. La premiere a pour argument l'anomalie moyenne du Soleil, la seconde, sa longitude vraie. Les préceptes au bas de ces deux tables en font voir l'usage, il suffira de donner quelques exemples.

Dans l'exemple de M. *Delambre* rapporté plus haut, nous avons trouvé l'anomalie moyenne du Soleil $= 4^s\ 12^\circ\ 42'\ 54''$, en entrant avec cet arg. dans la table XIV, on y trouvera pour le mouvement horaire du Soleil en longitude $8'', 11$, ajoutez y suivant le précepte la constante $2'\ 22'', 99$ et vous aurez pour ce mouvement $2'\ 31'', 20$.

La meme table donnera pour le demi-diamètre du Soleil $26'', 75 + 15'\ 45'', 50 = 16'\ 12'', 25$

La table XV a pour argument la longitude vraie du Soleil; supposons la $= 7^s\ 20^\circ\ 52'$, elle nous donnera :

pour le mouv. hor. { en long. . . $8'', 19 + 2'22'', 98 = 2'31'', 17$; en asc. dr. . $18,\ 52 + 2\ 14,\ 77 = 2\ 33,\ 29$; en déclinais. $39'', 89$

exactement les mêmes nombres que trouve M. *Delambre* dans ses tables.

TABLES

DES ÉPOQUES DES ASCENSIONS DROITES MOYENNES DU SOLEIL EN TEMS, POUR SERVIR A LA CONVERSION DES DIFFERENS TEMS ASTRONOMIQUES.

Ces tables sont tout-à-fait disposées de la même maniere que nos tables des époques des longitudes, et leur usage est absolument le même. Nous nous dispenserons par consèquent de repéter ici les préceptes; il suffira de les éclaircir par des exemples qui renfermeront tous les cas, qui peuvent se presenter dans l'usage de ces tables, les mêmes que nous avions

deja donné dans la premiere édition (1792) de nos tables solaires, et que M. *Delambre* a encore choisi dans ses nouvelles tables du Soleil.

EXEMPLE.

On demande l'ascension droite moyenne du Soleil en tems le 31 Janvier 1791 à midi au méridien de Paris.

L'époque la plus proche *avant* l'année proposée, est dans la table I l'an 1703, la différence de ces deux années = 88 diviseé par 4, donne 22 pour quotient, et 0 en reste. La disposition du calcul se faira par consèquent de la maniere suivante:

				∞
Époque d'asc. dr. 1703 Tab. I. . .	18h	37′	37″,392	696
22 × 7″,327 Tab. II.		2	41, 194	728
Mouvr. diurne pour 31 Janv. (1) . .	2	2	13, 216	4
Nutation en asc. dr. Tab. IV. . . .		+	0, 475	
Asc. dr. moy. ⊙ le 31 Jan. 1791 à midi à Paris.	20h	42′	32″,277	428

S'il s'agissait de calculer cette ascension droite pour un autre méridien que Paris, p. e. pour celui de Gotha, alors on n'aurait qu'à appliquer la différence des méridiens en tems = — 33′ 35″, (et qu'on trouvera dans la premiere table de ce recueil) au tems de Paris, et calculer l'asc. dr. pour ce tems, et comme c'est pour le midi vrai de Paris, ou pour 0h0′0″ du 31 Janvier que nous avons entrepris de calculer cette

(1) Log. 31 = 1, 4913617
log. mouv diur = 0, 5371458
2, 0285075 = 106″,784
31° en tems = 2h 4′ 0″
— 1 46, 784
Mouv. pour 31i jours. . 2 2 13 216

ascension droite, on devra la calculer pour le 30 Janvier à $23^h\ 26'\ 25''$ pour l'avoir au méridien de Gotha; ou, ce qui revient au même, il faut retrancher de l'ascension droite calculée pour Paris, le mouvement horaire moyen du Soleil en ascension droite pour les $33'\ 35''$, et qu'on trouvera facilement au moyen des logarithmes constans, qui accompagnent ces tables. Ainsi dans notre exemple on aura:

$23'35''=33',6=0^h,56$ Log. 9, 7481880

Log. du mouv. moy. horaire. 0, 9937210

Log. 0, 7419090 $=5'',519$ à ôter de l'ascension droite ci-dessus.

Donc l'ascension droite moyenne du Soleil le 31 Janvier 1791 à midi au méridien de Gotha sera $= 20^h\ 42'\ 26'',758$.

CONVERSION DU TEMS SIDERAL EN TEMS SOLAIRE MOYEN ET *VICE VERSA*.

L'usage de régler les pendules astronomiques sur le tems du premier mobile, ou sur le tems sidéral, est généralement introduit aujourd'hui chez tous les astronomes; cette méthode est préferable à plusieurs égards, elle est surtout commode dans l'astronomie pratique, cependant pour le calcul il est absolument nécessaire de connaître le tems solaire de ces observations, lorsqu'on en veut tirer des résultats, ou les comparer à la théorie et aux tables; il faut donc savoir convertir ce tems sidéral en tems solaire, voici les manieres les plus expeditives pour y parvenir.

Du tems sidéral donné, retranchez l'ascension droite moyenne du Soleil calculée pour le midi du lieu de l'observation, le reste sera tems le solaire *approché*. Je dis *approché*, puisque ce tems se calcule par une espèce de règle de fausse

position, et que l'ascension droite employée n'a pû être calculée pour l'instant du tems solaire inconnû encore, on la calcule donc *provisoirement* pour midi, sauf une correction pour cette anticipation de calcul dont on tient compte dans la suite, ce qui se fait en prenant la partie proportionelle de l'accéleration diurne des fixes sur le mouvement moyen du Soleil pour l'intervalle du midi, jusqu'au moment de ce tems solaire approché, qu'on retranchera de ce tems pour avoir enfin le tems solaire moyen cherché. Cette partie de l'accéleration des fixes, se prendera facilement au moyen du logarithme constant 0,9925314 que nous avons placé à la fin de ces tables.

EXEMPLE I.

En 1791 le 31 Janvier, je vis passer à Gotha à une lunette mèridienne la planète *Uranus* à $8^h\ 59'36''374$ tems sidéral, on demande le tems solaire moyen de ce passage.

Tems sidéral proposé à convertir en tems solaire moyen....	8^h	$59'$	$36''374$
Asc. dr. moy du Soleil à midi à Gotha, trouvée plus haut. . —	20	42	26,758
reste, tems solaire approché....	12	17	9,616
Correct de l'asc. dr. calculée d'avance pour midi (*) —	2		0,765
tems solaire moyen....	12	15	8,851
M. *Delambre* trouve par ses tables	12	15	8,88

Nous supposerons un instant (pour faire rémarquer la justesse de nos préceptes) qu'on ait connû d'avance le tems solaire moyen $12^h\ 15'\ 8''\ 8$; on n'aurait pas eû besoin alors de calculer *provisoirement* l'ascension droite du Soleil pour midi, mais on l'aurait calculée de suite pour cet instant, et en ce cas on aurait eû le tems solaire moyen, en retranchant

---

(*) Calcul de la correction

pour $12^h\ 17'\ 9'' = 12^h\ 17'\ 16 = 12^h 286$ log. = 1,0894105

log. const. = 0,9925314

log. de la corr . . . .2,0819419 = $120''765$ =

= $2'0''765$

tout simplement du tems sidéral cette ascension droite moyenne. Ainsi dans notre exemple nous aurons eû.

Asc. dr. du ⊙ le 31 Jan. à midi de Gotha . . .	20h	42′	26″758
Moy. mouv. en asc. dr. pour 12h 15′ 8″8 : . . +	2		0,761
Asc. dr. pour le 31 Jan. à 12h 15′ 8″ 8 t. m. (1)	20	44	27,519
tems sidéral donné	8	59	36,374
tems sol. moyen exactement comme ci-dessus	12	15	8,855

Convertir le tems solaire moyen en tems sidéral.

Ce problème est l'inverse de l'autre: on n'a qu'à l'executer en sens contraire; c'est-à-dire, ajouter l'ascension droite moyenne du Soleil calculée pour l'instant du tems moyen solaire donné, et on aura immédiatement et d'un seul trait le tems sidéral. Ainsi pour convertir 12h 15′ 8″855 t. m sol. on n'a qu'a ajouter l'asc. dr. moy. ⊙

calculée pour cet instant	20	44	27,519
et on aura le tems sid. comme ci-dessus.	8	59	36,374

EXEMPLE II.

Étant à Marseille au commencement de l'an 1787, j'y fis l'observation de la conjonction inférieure de Venus avec le Soleil. Le 2 Janvier la planéte passa par la lunette mèridienne à 0h 17′ 25″5 de tems solaire moyen : on demande le tems sidèral de ce passage; et puisque la lunette a été très bien placée dans le méridien, on aura en même tems l'ascension droite vraie observée de Venus.

---

(1) 12h 15′ 8″ 8 = 12h 15′ 13 =
12h 252 log. = 1,0882070
log. mouv. moy. = 0,9937210
log. = 2,0819280 = 120″,761
= 2′ 0″,761

On commencera par réduire le tems de Marseille, à celui de nos tables; la différence des méridiens est — 11′8″. Donc, lorsqu'il est 0^h 17′ 25″5 à Marseille, il n' est à Paris que 0^h 5′ 17″5, et c'est pour cet instant, qu'il faut calculer l'ascension droite du soleil par nos tables.

				Ω
Époque 1703 Tab. I.	18h	37′	37″392	696
21 × 7′ 327 Tab. II.	2	33,	867	514
Mouv. diur. 2 Jan. (1)	7	53,	111	
Mouv. hor. 0^h 5′ 17″5 (2).		0,	869	
Nutat. en asc. dr. Tab. IV.		1,	057	
Asc. dr. moy. ⊙.	18	48	6, 296	210
Tems moyen à Marseille	0	17	25, 5	
Tems sidéral et ascension dr. ♀ =	19	5	31, 796	
M. *Delambre* trouve.	19	5	31, 92	

En convertissant le tems sidéral en degrés, on aura l'ascension droite vraie de Venus = 286° 22′ 56″ 93

Convertir le tems solaire vrai en tems solaire moyen, et *vice-versa*.

La différence entre le tems solaire vrai, et le tems solaire moyen, est ce qu'on appelle, *l'équation du tems*; elle est égale à la différence entre l'ascension droite vraie et l'ascension droite moyenne du soleil, exprimée en tems. Si l'asc-

---

(1) 2° Log. 0,3010300
Log. mouv. diur. . . . 0,5371458
Log. 0,8381758 = 6″ 889
2° = en tems 8′ 0, 0
7 53,111

(2) 0^h 5′ 17″ 5 = 0^h 7′ 292 = 0^h 0882 = Log. 8,9454686
Log. mouv. hor. = 0,9937210
Log. 9,9391896 = 0″869

dr. vraie est plus grande que la moyenne, elle s'ajoute au tems vrai pour avoir le tems moyen, c'est le contraire si l'asc. droite vraie est plus petite. Ces préceptes changent de signe, si on veut appliquer l'*équation du tems* au tems moyen pour avoir le tems vrai. Lorsqu'on a trouvé par les tables la longitude vraie du Soleil, et l'obliquité apparente de l'écliptique, on aura la tangente de son ascension droite vraie = tang. long. × cos. obliq. app.

EXEMPLE

On demande l'équation du tems le 13 Novembre 1805 à $15^h\ 51'\ 49''\ 8$ tems moyen de Paris.

La longit. vraie du Soleil pour cet instant est $= 7^s\ 20°\ 52'\ 2''7$, comme on le trouvera dans le type d'un calcul figuré d'un lieu du Soleil; l'obliquité apparente de l'écliptiq. $= 23°\ 27'\ 55''6$, Nous aurons l'asc. dr. vraie du Soleil.

Log. tang. long. vr. ☉ = 0,0895769
Log. cos. obl. appar. = 9,9625116
Log. tang. asc. dr. v. ☉ = 0,0520885 = $7^s\ 18°\ 25'\ 40''0$
Asc. droite moyenne = long. moy. ☉ = 7 22 18 1,5
$- 3°\ 52'\ 21''5$
en tems = $-\ 15'\ 29''423$ éq. du t.
M. *Delambre* trouve par ses tables ... — 15 29,2

On pourra calculer l'équation du tems sans avoir besoin de passer par l'ascension droite vraie du Soleil, au moyen de seules longitudes *vraies* et *moyennes* du Soleil; elle sera égale à la différence de ces longitudes en tems ± une quantité, qu'on trouvera par la formule suivante, la quelle, pour plus de comodité, nous exprimerons en logarithmes.

— log. 2,7731938 + log. sin. 2 log. vr. ⊙
+ log. 1,1070403 + log. sin. 4 log. vr. ⊙
— log. 9,5658478 + log. sin. 4 log. vr. ⊙

} Les sign. suivent la règle des lignes trigonométriq. et de la multipl. algébrique.

Comme cette formule est calculée sur une obliquité *permanente* de 23° 28′ 0″, elle doit nécessairement changer, si l'obliquité apparente change; on calculera cette variation qu'elle produit dans l'équation du tems par la formule qui suit, et qui suppose que l'obliquité change de 10″. Le premier terme suffira dans tous les cas.

+ log. 9, 1597376 + log. sin. 2 long. vr. ⊙
+ log. 7, 7947203 + log. sin. 4 long. vr. ⊙
+ log. 6, 4292137 + log. sin. 6 long. vr. ⊙

Appliquons ces formules à notre exemple.

Nous avons la long. vr. du Sol. = 7ˢ 20° 52′ 2″7
long. moyenne Sol. = 7 22 18 1, 5
Différence. . . . — 1° 25′ 58″8 en tems = — 5′ 43″919

2 long. vr. Sol. = 78° 15′ 54″ sin. +
4 long. — = 23 28 12 sin. —
6 long. — = 54 47 42 sin. —

log. 2,7731938 —
log. sin. 2 long. 9,9908264 +
log. 2,7640202 — = — 580″80

log. 1,1070403 +
log. sin. 4 long. 9,6001763 —
log. 0,7072166 — = — 5, 09 — 9 45, 59
— 15′ 29″ 509

log. 9,5658478 —
log. sin. 6 long. 9,9122724 —
log. 9,4781202 + = + 0, 30
0, 062 corr. (*)
— 15′ 29″ 447 éq. d. tems nous l'av. trouvé plus haut d'une autr. manière — 15′ 29″ 432
— 585″59

(*) Correction à cause de l'obliq. actuelle.

Obliq. supposée 23° 28′ 0″
— actuelle . . . 23 27, 55, 5
4″ 4

log. 9, 1597376 +
l. sin. 2 long. Sol. 9,9908264 +
log. 9, 1505640 = 0″ 1413

10″ : 0″ 1413 : : 4″4 : x = 0″,062

Nous donnons ici des expressions pour la réfraction *moyenne* d'après la nouvelle théorie de M. *la Place*, exposée dans sa *Mécanique célèste, Tom. IV Liv. X Chap. I page* 264, et suivant les *constantes* tirées des observations déterminées par M. *Delambre* et M. *Carlini* (1). Au lieu de donner les tables mêmes trop amples pour trouver place ici, nous donnons des formules d'après les quelles on calculera facilement la réfraction moyennant un angle auxiliaire ϕ, que nous avons introduit. Depuis o° jusqu'à 50° de distance au Zenith on n'a pas besoin de cet angle, il est égal à zero; au delà, on le trouvera dans la table I. Soit Z la distance apparente de l'astre au Zenith, on aura toujours le logarithme de la réfraction moyenne exprimée en secondes:

Suivant M. *Delambre* . . Log. 1,7649230 + Log.tang. $(Z-\phi)$

Suivant M. *Carlini* . . . Log. 1,7626786 + Log.tang. $(Z-\phi)$

La table II fournit le logarithme du facteur pour les hauteurs du baromètre exprimées en pouces et lignes de Paris, et la table III les nombres à multiplier par les degrès du thermomètre de Réaumur, qu'on applique ensuite selon le signe, au logarithme constant du facteur thermométrique. Les logarithmes de ces deux tables, ajoutés au logarithme de la réfraction moyenne, donnent le logarithme de la réfraction vraie, sans que le calculateur ait l'embarras de faire attention aux signes.

La table IV renferme la seconde partie de la correction thermométrique à multiplier par les degrès du thermométre au delà de 10°, et depuis 80 degrès de distance au Zenith,

(1) Efemeridi astron. di Milano, per l'anno 1808, page 45.

jusqu'à l'horizon; plus près du Zenith cette correction devient insensible; elle s'applique à la réfraction vraie calculée. Il faut cependant avouer que les réfractions aussi près de l'horizon sont très incertaines, et que les anomalies qu'on y rencontre, tiennent à des causes que nous ignorons encore, et que nous ne savons pas soumettre au calcul.

La table V contient une autre correction de la réfraction au sud donnée par nos tables et formules, pour avoir celle au nord, et que quelques observations ont parû indiquer à M. *Carlini*, du moins dans nos climats; mais c'est un point qui reste à verifier. On ajoute cette correction à la réfraction vraie calculée, pour l'appliquer ensuite aux distances apparentes au Zenith observées au nord.

L'usage de nos tables et formules est si simple, que quelques exemples suffiront pour les expliquer; nous allons pour cela choisir les mêmes exemples dont M. *Delambre* et M. *Carlini* se sont servis pour l'explication de leurs tables de réfraction.

En 1798 M. *Méchain* fit à Carcassone deux observations de réfraction avec un cercle-répétiteur au moyen de l'étoile μ de la grande ourse; il trouva sa distance apparente au Zenith au dessous du pôle le 18 Janvier $= 86°\ 15'\ 48'',54$, le baromètre étant à 27 pouces et $4\frac{1}{2}$ lignes; le thermomètre à $+ 7°$. Le 21 Janvier il trouva la distance au Zenith de la même étoile $= 86°\ 15'\ 20'',27$, le baromètre à $28^{p}\ 5^{l},3$; thermomètre $+ 6°,15$: on demande les réfractions *vraies* pour ces deux observations, selon les tables de M. *Delambre*.

EXEMPLE I.

Dist. app. au Zenith. observée = 86° 15′ 48″
Ang. auxil. ϕ de la Table I = — 43 46

$(Z - \phi)$ = 85 32 2 Log. tang. = 1, 1073. 122
Log. const. = 1, 7649. 230

Log. du facteur barométrique par Tab. II. { 27 pouces = 9, 9830.
4 1/2 lig. = . . . 60.

Log. fact. th. = +7° × −21 = −147 + 0,0168 par tab. III = 0, 0021.

Log. de la réfraction *vraie*. . . . . 2, 8633. 352 = 730″,02
Réfract. vraie = 12′ 10″,02
Nous avons trouvé par les tables de *Delambre* = 12 10, 05
L'observation de M. *Méchain* a donné = 12 6, 43

EXEMPLE II.

Dist. app. au Zenith observée = 86° 15′ 20″
Ang. auxil. ϕ de la table I = — 43 42

$(Z - \phi)$ = 85. 31. 38. Log. tang. = 1. 1066. 618
Log. const. = 1. 7649. 230

log. du fact. baromèt. tab. II . . . . . { 28 p. = 9. 9988.
3, 3 l. = . . . 43.

log. fact. therm. = +6°,15 × −21 = −129 + 0,0168. tab. III = 0. 0039.

Log. de la réfraction vraie. . . . . 2. 8785. 848 = 756″, 11
Réfract. vraie = 12′ 36″,11
Les tables de M. *Delambre* nous ont donné = 12 36, 09
M. *Méchain* l'a observée = 12 35, 01

M. *Delambre* dans ses nouvelles tables solaires donne ces mêmes exemples; on y trouvera, (*feuille r*), des resultats un peu differens de ceux que nous trouvons ici, cela vient en partie de ce que les observations de M. *Méchain* y sont rapportées différement; nous les avons pris dans la *Connoissance des tems*, année XV page 386, telles que M. *Méchain* les a imprimées lui-même, et comme nous les avions réduites et calculées dans l'introduction à nos tables d'aberration et de nutation (1) vol. I page 174.

(1) Tabulae speciales aberrationis et nutationis, una cum insigniorum CCCCXCIV stellarum zodiacalium catalogo novo, cum aliis tabulis eo spectantibus. Gothae, in libraria Beckeriana 1806 vol. 2.

EXEMPLE III.

On demande la réfraction vraie horizontale selon les tables de M. *Carlini*, le baromètre marquant 28 pouces 0, 9 lig. et le thermomètre + 0°.

Dist app. au Z = 90° 0′ 0″
Ang. auxil. ϕ = — 1 47 50

88 12 10 log. tang. = 1,5033, 784
log. const. = 1,7626, 786
log. fact. barom. { 28 pouces. . 0,0000 ; 0, 9 lig. 13
log. fact. ther. 0° × — 21 = 0 + 0,0209. . . 0,0209
Log. réfract. vraie . . . . . 0,2882, 570 = 1942″,0
par Tab. IV. 10° × 12″,49 = — 124, 9

1817, 1 = 30′ 17″,1

M. *Carlini* trouve par ses tables exactement la même chose.

Nous avons supposé dans nos tables et formules de réfraction le baromètre divisé en pouces et douziemes de pouce du pied de Paris, et le thermométre de *Réaumur* comme le plus usité; cependant les observations faites et publiées en Angleterre supposent le baromètre divisé en pouces, et dixiemes de pouce du pied de Londres, et le thermométre de *Fahrenheit*. En France on se sert actuellement de préference du baromètre métrique et du thermométre centigrade, ce qui oblige les calculateurs sans cesse à des réductions minutieuses, ou à un grand nombre de tables. Nous avons donc, crû rendre service aux astronomes, ainsi qu'aux physiciens minèralogistes, géologues etc. qui voyagent avec des baromètres portatifs pour mesurer la hauteur des montagnes, en leur donnant des formules et régles concises et claires, qui leur faciliteront sans le secours d'aucune table, la réduction de toutes ces mesures et échelles. Soit A le pouce anglais, a, les dixiemes ou fractions décimales de pouce, F le pouce français, f les lignes ou douziemes de pouce. M le mètre. Nous aurons :

1) Formule pour convertir les mesures du baromètre anglais, en mesures françaises.

$F = A - 2^{P}\ 10^{l},\ 95 + (31 - A)\ 0,\ 74,$

$f = a \times 11,\ 26$

$F + f$ sera la réduction entiere.

P. Ex. Combien font 30P, 27 pouces anglais, en pouces et lignes de France?

On aura $A = 30$; $a = 0,27$ Donc: $30 - 1^{P}\,10^{l},95 = 28^{P}\,1^{l},05$

$(31 - 30)\ 0,\ 74. \ldots = + 0,\ 74$ $\Big\}$ $= F$

$0,27 \times 11,\ 26. \ldots = + 3,\ 04 = f$

$28\ 4,\ 83 = F + f$

Ainsi, 30, 27 pouces anglais, font 28 pouces 4, 83 lignes, du pied de Paris.

2) Formule pour convertir les mesures du baromètre français, en mesures anglaises.

$A = F + 1^{P},\ 907 - (29 - F)\ 0,\ 066$

$a = f \times 0,\ 089$

$A + a =$ réduction entiere.

P. Ex. Combien font $27^{P}\ 9^{l},\ 88$ du baromètre français en mesure anglaise?

$F = 27$; $f = 9,\ 88$ Donc: $27 + 1,\ 907 = 28,\ 907$

$-(29 - 27)\ 0,\ 066. \ldots = -0,\ 132$

$28,\ 775 = A$

$9,88 \times 0,089. \ldots = 0,\ 879 = a$

$29,\ 654 = A + a$

Donc: $27^{P}\ 91,88$ du pied de Paris, font 29^{P}, 654 pouces du pied de Londres.

3) Formule pour convertir les pouces et lignes françaises, en mesures métriques.

$$0{,}7038 + (F-26)\,271 = m$$
$$f \times 0{,}002255 = n$$
$$m+n = M, \text{ réduction entiere.}$$

P. Ex. Combien font $27^p\ 4^l,\ 5$ du barom. franç. en baromètre métrique?

$$\left.\begin{array}{r} = 0,\ 7038 \\ F=27;\ f=4{,}5;\ (27-26)\ 271 = +\ \ 271 \end{array}\right\} = m$$
$$4{,}5 \times 0{,}002255 = +\ \ 101 = n$$
$$0,\ 7410 = m+n = M$$

par conséquent, $27^p 4^l \frac{1}{2}$ mesure de Paris, font $0^m,\ 7410$ mètres.

4) Formule pour convertir les pouces et ses fractions décimales anglaises, en mesure métrique.

$$0,\ 6857 + (A,a - 27)\ 253 = M$$

P. Ex. combien font 30, 45 pouces anglais en mètre?

$A, a = 30,\ 45$ par conséq. on aura . . 0, 6857

$(30,\ 45 - 27)$ . . $= 3,\ 45 \times 253 = \ \ 873$

$$0,\ 7730 = M$$

30, 45 pouces anglais font $0^m,\ 7730$ mètre.

5) Formule pour convertir le baromètre métrique en baromètre français.

1) Du nombre donné du baromètre métrique retranchez 0, 7038

2) Divisez le reste (sans vous embarasser des décimales) par 271, le quotient donnera les pouces, que vous ajouterez à 26 pouces.

3) Au second reste ajoutez deux zero, et divisez le par 2255, le quotient donnera les lignes, et si vous continuez la division, les dixiemes de ligne.

P. Ex. combien font 0,^{m} 7817 du baromètre métrique, en mesure du baromètre français?

$$\begin{array}{r|l|l}
 & \left\{\begin{array}{r} 0^{m}\,7817 \\ -0,\ 7038 \end{array}\right\} & \\
\hline
271 & 779 & 2^{p} + 26^{p} = 28^{p} \\
 & 542 & \\
\hline
2255 & \left\{\begin{array}{r} 23700 \\ 2255 \end{array}\right\} & \ldots\ldots\ldots\ 10,\ 5 \\
\hline
 & \left\{\begin{array}{r} 1150,0 \\ 1127,5 \end{array}\right\} & 28^{p}\ 10,^{l}\ 5
\end{array}$$

Donc 0,^{m} 7817 métre, font 28 pouces 10 ½ lignes du pied de Paris.

6) Formule pour convertir le baromètre métrique, en baromètre anglais.

1) Du nombre donné du baromètre métrique, retranchez 0, 6857.

2) Divisez le reste par 253, ou pour plus d'éxactitude par 2536 en ajoutant un zero au reste, et vous aurez les pouces et les décimales de pouce que vous ajouterez à 27 pouces.

P. Ex. Combien font 0,^{m} 7770 mètres en pouces anglais?

$$\begin{array}{r|l|l}
 & \left\{\begin{array}{r} 0^{m}\,7770 \\ -0,\ 6857 \end{array}\right\} & \\
\hline
2536 & 9130 & 3^{p}\ 6 + 27^{p} = 30^{p}\ 60 \\
 & 7608 & \\
\hline
 & \left\{\begin{array}{r} 15220 \\ 15216 \end{array}\right\} &
\end{array}$$

Ainsi; 0^{m} 7770 métre, font 20^{p} 6 pouces de Londres.

Voici maintenant les formules générales pour convertir les degrés de différentes échelles thermométriques.

Soit, le degré du thermomètre de Réaumur = R
de Fahrenheit = F
Centigrade = C

On aura dans tous les cas:

Pour convertir les degrés.

1) De Réaumur en degrés de Fahrenheit .. $\frac{4}{9}R + 32 = F$

2) De Fahrenheit en degrés de Réaumur .. $\left(\frac{F-32}{9}\right)4 = R$

3) De Réaumur en degrés centigrades .... $R + \frac{1}{4}R = C$

4) Centigrades en degrés dè Réaumur .... $C - \frac{1}{5}C = R$

5) De Fahrenheit en degrés centigrades .. $\frac{F-32}{9} = \phi$
$4\phi + \phi = C$

6) Centigrades en degrés de Fahrenheit.... $\frac{9}{5}C + 32 = F$

Quelques exemples suffiront à montrer l'usage de ces formules.

I Exemple. Combien font + 12° de Fahrenheit en degrés de Réaumur?

La formule préscrit.

$$\left(\frac{+12^\circ - 32^\circ}{9}\right)4 = -\frac{20^\circ}{9} \times 4 = -\frac{80}{9} = -8^\circ, 888 \text{ Réaum.}$$

II Exemple. Combien font + 47° Réaumur en degrés centigrades?

$$+47^\circ + \frac{47^\circ}{4} = 47^\circ + 11^\circ, 75 = 58^\circ, 75 \text{ centigrades}$$

III. Exemple. Combien font + 67° Fahrenheit en degrés centigrades?

$$+\frac{67^\circ - 32^\circ}{9} = +3^\circ, 888 = \phi$$
$$15\ \ 552 = 4\phi$$
$$+19,\ 440 = \phi + 4\phi \text{ degrés centigrades}$$

IV Exemple. Combien font — 19°, 44 centigrades en degrés de Fahrenheit et Réaumur?

$$\frac{9}{5}(-19°,44) = -34°,99$$
$$+32$$
$$-2°,99 \text{ Fahrenheit}$$
$$-19°,44$$
$$\frac{-19°,44}{5} = +3°,888$$
$$-15°,552 \text{ Réaumur}$$

et ainsi du reste, faisant toujours grande attention aux régles des signes algébriques.

PARALLAXE DE HAUTEUR DU SOLEIL.

La parallaxe de hauteur se déduit de la parallaxe horizontale, et pour la trouver on ajoute le logarithme de la parallaxe horizontale au log. cosinus de la hauteur, ou bien, au log. sinus de la distance au Zenith: la somme de ces deux logarithmes est le logarithme de la parallaxe de hauteur demandée. Comme la parallaxe horizontale du Soleil varie en différens tems de l'année, suivant sa distance à la terre, nous la donnons ici dans une petite table pour le premier jour de chaque mois, en supposant la parallaxe horizontale du Soleil dans sa distance moyenne = 8″, 8. L'effet de la parallaxe se fait en sens contraire à celui de la réfraction, c'est-à-dire; on l'ajoute à la hauteur apparente, où bien, on la rétranche de la distance apparente au Zenith.

Parallaxe horizontale.			
1 Janvier.	8″,96		
1 Fevr.	1 Decb.	8, 93	
1 Mars	1 Novb.	8, 87	
1 Avril	1 Octob.	8, 80	
1 Mai	1 Septb.	8, 73	
1 Juin	1 Août.	8, 67	
1 Juillet	8, 65		

EXEMPLE.

On demande la parallaxe du Soleil le 15 Avril à 66 degrés de hauteur, ou à 24 degrés de distance au Zenith.

log. parall. horiz. 8″, 76 = 0,9425041

log. cos. 66° hauteur ou log. sin 24° Di. Zen. } 9,6093133

log. 0,5518174 = 3″,56 par. de hauteur.

La réduction des degrés en tems, et du tems en degrés, à raison de 24 heures pour 360 degrés, revient sans cesse dans la pratique de l'Astronomie; on a pour cela des tables qu'on trouve presque dans tous les ephèmerides astronomiques, mais on peut fort bien se passer du secours de ces tables, et faire ces réductions très promptement avec une règle très simple, par exemple.

1) Pour réduire les degrés et ses parties en tems, on n'a qu'à multiplier les degrés, minutes, et secondes par 4, et on aura le tout en tems, en prenant les degrés pour des minutes, les minutes pour des secondes, les secondes pour des tierces. Des tierces on en fait, si l'on veut, des décimales de secondes en les divisant par 60.

Par Ex. page 40 nous avions à reduire en tems 3° 52′ 21″ 5

multipliant par 4

15′ 29″ 26‴0

ou 15′ 29″,433 en t.

2) Pour réduire le tems en degrés, multipliez les heures, les minutes, les secondes, par 10; ajoutez y encore la moitié de ce produit, et vous aurez les degrés min. et sec. de l'arc. P. Ex. pag. 39 nous avons trouvé l'ascension droite de Venus en tems = 19^h 5′ 31″ 796, qu'il fallait convertir en degrés; on aura donc:

	190°	50′	317″96	
la moitié....	95	25	158,98	
	285	75	476,94	= 286° 22′ 56″ 94

La division décimale du cercle de 360 degrés sexagésimaux en 400 grades décimaux, oblige quelquefois à des réductions, surtout depuis que plusieurs auteurs français emploient cette division dans leurs ouvrages, et que les *cercles*

répétiteurs, dont on se sert en France, sont divisés en 400 parties.

Le grade est $= \frac{360}{400}$ degré $= 0°, 9 = 0° 54'$

Le degré est $= \frac{400}{360}$ grades $= 1°, 11111....$

On a des tables pour faire ces doubles conversions, mais le calcul direct est aussi court. Proposons par exemple de convertir . . . . . 73°, 1648380 grad. en degr.

Nous avons . . . . . 73°, 1648380

On retranche le dixième. 7, 3164838

le reste est en degrés et décimales 65°, 8483542

multipliant la fraction par 60 . . 65°, 50′ 90252

multipl. encore la fraction par 60. 65°, 50′ 54″ 07512

Veut on le problème inverse, et convertir les degrés en grades, p. Ex. 65° 50′ 54″ 07512 ? On commencera par diviser les secondes par 60, et on aura . . . . . 65° 50, 90252

on divise les minutes par 60 et on trouvera. 65, 8483542

on ajoute la neuvieme 7, 3164838

on aura en grades . . . 73°, 1648380

On aurait pû se contenter de multiplier la neuvième par 10, mais l'addition servira de preuve.

TYPE FIGURÉ D'UN CALCUL COMPLÈT DU LIEU DU SOLEIL.

Nous allons choisir l'exemple que M. *Delambre* avait calculé lui-même dans ses nouvelles tables solaires, publiées par le bureau des longit. de France, afin de faire voir le parfait accord qui règne entre toutes ces tables. On y propose de calculer le lieu vrai du Soleil, sa distance à la terre, son diamètre, ses mouvemens horaires etc. . . . pour le 13 Novembre 1805 à 15^h 51′ 49″, 8 de tems moyen civil au méridien de Paris.

Les astronomes et les marins ont toújours été dans l'usage de compter leur tems *astrononiquement*, c' est-à-dire, en commençant le jour à midi. Le bureau des longitudes en France au contraire a pris dernierement l'arrêté de se conformer à l'usage du public, et de n'employer à l'avenir que le *tems civil* dans tous les ouvrages qu'il pourra publier, en commençant le jour à minuit. Mais comme nos tables sont disposées pour le tems astronomique, il faudra donc calculer ce lieu proposé du Soleil pour le 13 Novb. à $3^h\ 51'\ 49'',8$ t. m. ou suivant l'arrangement particulier de nos tables pour le 317 jour de l'an, à $3^h,86383$. L'année donnée divisée par 4, donne o pour quotient et 2 en reste: la disposition du calcul sera par conséquent:

	Long. moy. du ⊙				An. moy. du ⊙			
Époque 1803, Table II . . .	9ˢ	9°	11′	0″,54	5ˢ	29°	38′	53″
Reste 2, dans la Table IV		30		29, 13			28	25
13 Novb. = 317 jours (1).	10	12	27	0, 60	10	12	26	7
$3^h,86383$ tems moyen (2)		9		31, 25			9	31
Longit. moyenne du Sol. .	7	22	18	1, 52	4	12	42	56
Équation du centre (3).	—	1	26	2, 2				
Sa variation séculaire	—			0, 5				
Équations de perturbation (4). . .	+			3, 9				
Longitude vraie du Sol. . .	7	20	52	2, 7				
M. *Delambre* trouve. . . .	7	20	52	2, 3				
Différence				0″,4				

FORMATION DES ARGUMENS.

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	☊
1803	234	001	035	794	727	205	480	728	453	314	096
Tab. IV	754	252	938	833	502	126	169	754	752	664	107
300	159	514	383	752	206	52	69	720	898	683	44
17	576	29	20	43	12	3	4	41	995	39	2
3^h, 864	4	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
Somme	727	796	376	422	447	386	722	245	98	602	222

(1) POUR LA LONG. POUR L'ANOM.

Log. 317° = 2, 5010593 log. 317° = 2, 5010593
Log. const. = 1, 7132385 log. const. = 1, 7146627
log. = 4, 2142978 = 16379″,4 log. = 4, 2157220 = 16433″,2

317° 317°
— 4 32′ 59″,4 — 4 33′ 53″,2
M.m.en long. 312° 27′ 0″,6 en Anom. 312° 26′ 6″,8

(2) Log. 3, 86383 = 0, 5870180
log. constant = 2, 1698091
log. = 2, 7568271 = 571″,25
Mouv. moy. en long. et en Anom. = 9′ 31″,25.

(3) Voyez dans l'explication des tables page 27, ou nous avons deja donné tout le type du calcul de cette équation du centre avec sa variation séculaire.

(4)

Équations de perturbation. Tab. VIII.			
Pour la long. du Sol.		pour log. dist.	
Arg. II.	0″ 18		136
Arg. III.	8, 25		20
Arg. IV.	5, 08		24
Arg. V.	3, 24		24
Arg. VI.	0, 24		16
Arg. VII.	2, 26		
Arg VIII.	4, 99		
Arg. IX.	2, 04		33
Arg. X.	0, 91		
Arg. XI.	0, 99		
Arg. ☊	35, 50		
Somme	+ 63, 68	Arg. 107.	6
Constante	— 59, 78	Arg. 126.	3
Éq. de perturb.	+ 3″, 90	+ 262	Somme
		— 445	Constante
		— 183	Perturb. pour le log. dist.

CALCUL DU LOG. DE LA DISTANCE VRAIE DU SOLEIL A LA TERRE.

Par table IX angle auxiliaire 13° 29′ 5″ Log. Cosin. = 9, 9878593
Log. constant = 0, 0072323
log. = 9, 9950916
Perturbat. . . . (4) . . . — 183
Var. sécul. . . . . + 7, 74
Log. de la dist. vraie . . . 9, 9950741
M. *Delambre* trouve 9, 9950795
Mes tables solaires 2ᵉ Édit. donnent. . . . 9, 9950742

La différence avec M. *Delambre* vient d'une faute d'impression dans ses tables. Voyez là-dessus ma *Correspondance astronomique et géographique*, *Vol. XVIII* page 197. . . . . .

Les calculs de la latitude du Soleil, de son diamètre, de ses mouvemens horaires en longitude, en ascension droite, en déclinaison etc. . . . ont été donnés dans l'explication des tables, pages 31—34.

Ayant trouvé par les tables la longitude vraie du Soleil, et l'obliquité apparente de l'écliptique, on aura son ascension droite vraie.

Tang. asc vr. Sol. = tang. long. vr. Sol. × Cos. obl. app. de l'éclipt.
Log. tang. long. vr. Sol = 50° 52′ 2″, 7 = 0, 0895769
Log. cos. obl. appar. = 23 27 55, 6 = 9, 9625115
Log. tang. asc. droite du Sol. = 0, 0520884 = 48° 25′ 40″,0
Asc. dr. du Sol. = 7ˢ 18° 25′ 40″,0
Corr. à cause de la lat. Sol. pag. 33 = — 0, 12
Asc. droite vraie du Sol. = 7 18 25 39, 88

La déclinaison du Soleil on la trouvera par la formule:
Sin. déclin Sol. = sin long. vr. Sol. × sin. obl. app. de l'éclipt.
Log. sin. long. vr. Sol. = 50° 52′ 2″,7 = 9, 8896868
Log. sin. obl. app. = 23 27 55, 6 = 9, 6000968
Log. sin décl. Sol. = 9, 4897836 = 17° 59′ 29″,3 décl. austr.
Correction à cause de la latit. du Sol. pag. 33 . — 0, 44
Décl. vraie aust. du Sol. = 17 59 29, 74

TABLE

DE QUELQUES FORMULES ET VALEURS NUMÉRIQUES, DONT ON FAIT LE PLUS D'USAGE EN ASTRONOMIE, EN GÉODESIE, ET EN NAVIGATION.

Log. de 360 degrés, ou 1296000"	6,1126050
Log. de 24 heures ou 86400"	4,9365137
Log. de l'arc égal au rayon = 57°17'44",8 = 206264"8 = $\frac{1}{\sin 1''}$	5,3144251
Log. de ce même arc en minutes = 3437',7466 = $\frac{1}{\sin 1'}$	3,5362739
Log. du même en degrés = 57°, 295766 = $\frac{180}{\pi}$	1,7581226
Log. de la circonfér. du cercle = 3,141592653 5 = π	0,4971499
Log. de la surface du cercle le diam. = 1 (*a*) . .	9,8950899
Log. de l'aire de la surface d'une sphère (*b*) . . .	1,0992099
Log. de la solidité d'une sphère (*c*)	9,7189988
Log. de l'année tropique 365jours 5h 48' 54" . . .	2,5625809
Log. de l'année sidérale 365 6 9 15 . . .	2,5625977
Ray. de l'équateur terrestre. = 3271558 toises log.	6,5147547
Rayon de la terre au pôle. = 3261005 toises log.	6,5133515
Aplatissement $\frac{1}{310}$ = 10553 toises . . . . . log.	4,0233759
Quarré de l'excentricité = 0,00644206 log.	7,8089672
Ray. moyen à la lat. de 45° = 3266302 toises log.	6,5140564

(*a*) On l'ajoute avec le double du log. d'un diamètre donné pour avoir la surface du cercle, et avec les log. des deux axes, pour avoir la surface de l'ellipse.

(*b*) On l'ajoute avec le double du logarithme d'un rayon donné, pour avoir la surface.

(*c*) On l'ajoute avec le triple du logarithme d'un diamètre donné, pour avoir la solidité.

Ray.de la courbure à l'équateur = 3250486^t log. 6,5119483
Rayon de la courbure au pôle = 3282146 log. 6,5161579
Degrés mesurés à la latitude.
. . . à l'équateur. o° o′ o″ 56731^t,7 log. 4,7538257
. . . en France. . . 46 11 58 = 57018,4 log. 4,7560153
. . . en France. . . 45 o o = 57007,7 log. 4,7559336
. . . en Suède. . . 66 20 12 = 57192,7 log. 4,7573368
Degré de l'équateur . . . . . 57099,5 log. 4,7566322
Degré sur une sphère dont le rayon est égal au demi petit axe . . . . . 56915^t,3 = g log. 4,7552289
$\frac{5600}{g}$ = log. const. pour. réduire les toises en arc. 8,8010736
Mille géographique, dont 15 au degré en toises . . . . . 3806^t,631 log. 3,5805407
Lieue de France dont 25 au degré. 2283, 980 log. 3,3586923
Lieue marine dont 20 au degré. 2854, 974 log. 3,4556021
Lieue marine anglaise et mille d'Italie dont 60 au degré. . . . . 951^t,658 log. 2,9784810
Mille anglais, 69 au degré . . . . 827,530 log. 2,9177831
Mille d'Autriche, 14,6694 au deg. 3892, 414 log. 3,5902190
Mille de Bohème, 16,12 au degré . 3542,153 log. 3,5492672
Mille romain ancien, 75 au degré . 761,326 log. 2,8815709
Mille du roy.d'Ital. 111,29 au degré. 513,074 log. 2,7101800
Mille de Naples, 50 au degré . . 1141,999 log. 3,0576622
Mille de Suéde, de 10,5 au degré. 5438,040 log. 3,7354430
Mille de Hongrie, de 13 au degré. 4392,270 log. 3,6426888
Mille de Castille, de 26 $\frac{2}{3}$ au degré. 2141,231 log. 3,3306635
Lieue commune, d'Espagne, de 17 $\frac{1}{2}$ au degré . . . . . 3194,385 log. 3,5043861
Verst de Russie, de 105 au degré. 543,805 log. 2,7354429

Rayon de la terre $= r$ en toises à la latitude λ, dans l'aplatissement $\frac{1}{310}$.

$r = 3271558^t - 10468^t,52 \sin.^2\lambda - 84^t,83382 \sin^4\lambda$

autrement:

$\log. r = 6,5144066 + 0,0007002 \cos. 2\lambda - 0,0000019 \cos. 4\lambda$

Rayon osculateur du méridien.

$$\frac{3250487^t}{\sqrt{(1 - 00644206 \sin^2\lambda)^3}}$$

Rayon de la courbure de l'arc perpéndiculaire au méridien.

$$\frac{3271558^t}{\sqrt{(1 - 00644206 \sin^2\lambda)}}$$

Rayon du parallèle $= p$

$$\frac{3271558^t \sqrt{(1 - \sin^2\lambda)}}{\sqrt{(1 - 00644206 \sin^2\lambda)}}$$

autrement:

$0,9967740 \text{ tang } \lambda = \text{tang } x$

$p = 3271558^t \cos. x$

Degré de latitude à la latitude λ, dans l'aplatissement $\frac{1}{310}$.

$$\frac{56731^t,7}{\sqrt{(1 - 00644206 \sin^2\lambda)^3}}$$

autrement:

$57006^t,8 - 277^t,617 \cos. 2\lambda$

Degré de longitude à la latitude λ, dans l'aplatissement $\frac{1}{310}$.

$$\frac{57099^t,47 \cos. \lambda}{\sqrt{(1 - 0,00644206 \sin^2\lambda)}}$$

autrement:

$57099^t,47 + 183^t,895 \sin^2\lambda + 0^t,88837 \sin^4\lambda) \cos. \lambda$

Angle de la vérticale au centre de la terre $= \omega$

tang $\omega = 0,993559$ tang. λ

Angle de la vérticale avec le rayon de la terre.

$11' 6''44$ sin. $2\lambda - 1''0766$ sin. 4λ

Le plus grand angle de la verticale est à $45° 5' 33''2$ de latit.

Zône, en milles quarrés géographiques entre l'équateur et le parallèle de latitude λ, dans la sphère terrestre.

$$9252123 \sin \tfrac{1}{2}\lambda \cos. \tfrac{1}{2}\lambda$$

Zône dans un Sphèroïde aplati $\frac{1}{310}$

$$4611067^{q}2 \sin.\lambda + 19800^{q}55 \sin.^{3}\lambda + 114^{q}785 \sin.^{5}\lambda + 0^{q}70415 \sin.^{7}\lambda$$

Long. du pendule simple réduit au vide, et battant les second. sous les latit. λ, en pieds de Paris. $3,049603 + 0,017353 2 \sin^{2}\lambda$

Longueur du pendule simple réduit au vide à 0° de Réaum. et battant les secondes

A Paris . . . . . $3,059437$ pieds de Paris $= 440,5589$ lignes

Sous l'équateur $3,050070 \ldots\ldots\ldots = 439,2100$ . . . .

Hauteur de chûte des graves dans la première seconde sous la latitude λ, en pieds de Paris $= 15,04278 + 0,09701 \sin^{2}\lambda$

Vitesse du son par seconde $= 1040$ pieds de Paris.

Élevation d'un lieu en toises, d'ou l'on peut prendre l'angle de dépression D avec l'horizon de la mer.

Log. 6.2758434 + log. tang.^{2} D, en été

Ajoutez en printems et automne le log. $0,0040306$, et en hyver le log. $0,0199684$

/ Mètre à la témperature de 13° de Réaumur.

		Dilatation pour
définitif en lignes de Paris . . .	$443^{l}296$	1 deg. de Réaum.
provisoire	443,489	
définitif matér^{l}iel en platine . . .	443,357 . . .	0,004744
. . . . . en fer . . .	443,379 . . .	0,006405
. . . . . en laiton . . .	443,424 . . .	0,009879

Dilatation en général pour 1° de Réaumur en parties décimales de l'unité quelconque.

Platine . . . . . 0. 00001070 = log. 5. 0293838
Fer . . . . . 0. 00001445 = log. 5. 1598678
Mercure. . . . . 0. 00002229 = log. 5. 3481101
Or . . . . . 0. 00002097 = log. 5. 3217020
Laiton . . . . . 0. 00002655 = log. 5. 4246645
Argent . . . . . 0. 00003678 = log. 5. 5655527
Zinc . . . . . 0. 00002063 = log. 5. 3143939

Logarithmes constans, et additifs pour convertir les toises de France et ses parties, en mètres et ses parties.

Toises de Paris . . . . . log. 0, 2898200 = 1m949037
pieds . . . . . log. 9, 5116687 = 0, 3248394
pouces . . . . . log. 8, 4324875 = 0, 02706995
lignes. . . . . log. 7, 3533063 = 0, 00225583

Logarithmes constans et additifs pour convertir les mètres et ses parties, en toises de France et ses parties.

Mètre { = 0, 513074 Toises de Paris log. 9, 7101800
= 3, 078444 pieds . . . . . log. 0, 4883313
= 36, 94133 pouces . . . . . log. 1, 5675125
= 443, 2959 lignes . . . . . log. 2, 6466937

Logarithmes constans et additifs pour convertir les pieds de Paris en pieds de

Londres. . . log. 0. 0276553
Vienne . . . log. 0. 0118410
Rhin . . . . log. 0. 0147747

} On ajoute leurs compléments arithmétiques aux log. des pieds réspectifs pour avoir le log. des pieds de Paris.

ANNONCE

DES LIBRAIRES-IMPRIMEURS.

Monsieur le Baron de Zach ayant l'intention de publier un grand Ouvrage astronomique, et ayant été très satisfait de différentes productions de nos presses qu'il a eû occasion de voir, a bien voulû nous proposer l'exécution de son ouvrage. Infiniment flattés de l'honneur de cette confiance et de cette préference, nous lui proposames à notre tour de faire un éssai de ce que nos atteliers pourraient faire dans un genre dans le quel ils ne s'étoient pas encore exercés. L'ouvrage présent est ce coup d'essai, le premier de cette éspece qui soit sorti de nos presses, le quel ayant satisfait et contenté Monsieur le Baron, nous nous empressons d'anoncer au public ce grand ouvrage, dont nous allons incessament entreprendre l'impression.

L'ouvrage dont il s'agit, est un VOYAGE ASTRONOMIQUE ET GÉOGRAPHIQUE, ENTREPRIS PAR L'AUTEUR EN 1807, 1808 ET 1809, EN ALLEMAGNE, EN ITALIE, ET DANS LE MIDI DE LA FRANCE. Il contiendra en premier lieu, une déscription très ample et très detaillée d'un nouveau genre de CERCLE-RÉPÉTITEUR et d'un THÉODOLITE d'une nouvelle construction, executés par M. *Reichenbach* à Munic, instrumens qu'on peut qualifier de *merveilleux*, et avec les quels Monsieur le Baron a recueilli dans ses voyages un grand nombre d'observations utiles et importantes pour le progrès de l'Astronomie, de la Géographie, et de la Navigation.

Ces instrumens par leur exactitude étonnante, par leur legereté dans les transports, et par la modicité de leur prix, qui les met à portée d'un plus grand nombre d'observateurs, font une nouvelle époque dans l'Astronomie moderne. L'avantage de pouvoir multiplier avec ces instrumens les angles, pour arriver à volonté jusqu'à la dérniere précision, les rend plus propres aux recherches fondamentales et délicates de l'Astronomie, et même préferables aux instrumens fixes, aux plus grands muraux, aux secteurs de 15 pieds, et aux cercles entiers, qui ne sont pas *répétiteurs*. La déscription des pareils instrumens sera par conséquent non seulement agréable et utile aux astronomes de profession, mais elle le sera aussi aux ingenieurs-géographes chargés des grands travaux géodesiques, qui embrassent l'étendue des grands empires, ou des plus grandes parties du globe; aux ingenieurs-hydrauliques, qui auront des grands nivellemens à exécuter, soit topographiques, soit hydrotécniques; aux amateurs même, qui, vue la modicité des moyens avec les quels ils pourront se procurer placer et transporter ces machines, en augmenteront l' emploi et se ménageront par là une source d'amusement et de jouissance aussi interéssante pour eux, qu'utile au public. Cette déscription contiendra par conséquent non seulement une explication très étendue de l'usage de ces instrumens, mais elle renfermera en même tems un recueil complêt de toutes les nouvelles méthodes d'observations et des calculs, que l'auteur a employé dans le cours de ses opérations. Elle sera également utile aux artistes, qui voudroient construire des instrumens pareils, ou se mettre en état de refaire quelques unes de ses parties, puisque toutes les pieçes qui composent ces instrumens, seront claire-

ment exposées en quatre planches, qui accompagneront cet ouvrage, et qui ont été superieurement executées sous les yeux de l'auteur même, par un habile graveur de Milan.

Cet ouvrage offrira en outre, des recherches nouvelles sur plusieurs points les plus délicats de l'Astronomie; sur les solstices, sur les équinoxes, sur l'obliquité de l'écliptique, sur les déclinaisons des étoiles, sur la précession, sur les réfractions, sur les parallaxes etc. . . . Il contiendra des résultats très exacts sur la position géographique de plusieures villes d'Allemagne, de l'Italie, et de la France, telles que de *Bamberg*, *Nuremberg*, *Munic*, *Inspruck*, *Verone*, *Padoue*, *Vénise* et ses Isles, *Arqua*, *Bologne*, *Rimini*, *S. Marino*, *Milan*, *Gênes*, *Savone*, *S. Remo*, *Florence*, *Pise*, *Livourne*, *Porto-Venere*, *Nice*, *Marseille* et ses Isles, *Aix* etc. . . . il présentera la détermination géographique de toute la côte de la Mediterrannée, depuis Marseille jusqu'à Livourne, avec des positions très detaillées du Golfe *della Spezzia*, des Isles de la Corse, Sardaigne, d'Elbe, Gorgone, Caprara, Palmaria etc. . . . .

On y trouvera plusieurs opérations géodesiques executées dans plusieurs villes, et dans leurs environs; la mesure des bases, des angles, observations et calculs des azimuths, des longitudes et latitudes, points fondamentaux pour orienter un réseau des triangles, et qui fourniront toutes les données necessaires à la construction d'un canevas trigonométrique et astronomique pour la levée de la carte de ces pays. On y rémarquera aussi plusieurs hauteurs des montagnes rémarquables au dessus de l'horizon de la mer, mesurées soit géometriquement, soit géodesiquement, soit par des baromètres portatifs.

On y verra encore toute la partie astronomique totalement réfaite, de la célèbre mesure du degré, exécutée en 1752 par les P. P. *Boscovich* et *Maire* dans les États du Pape, depuis Rome jusqu'à Rimini, l'observation de l'amplitude de l'arc célèste nouvellement répetée; l'ancienne base perdue de *Boscovich*, retrouvée, constatée et transformée en une nouvelle, dont les deux termes ont été fixés de maniere, qu'ils ne courent plus le danger de se perdre dans l'avenir ec....

Tels sont à peu-près les principaux objets qui composeront cet ouvrage, que l'auteur veut bien confier à nos soins. Pour répondre de notre mieux à une confiance aussi honorable, nous nous proposons de notre coté de n'épargner ni peines, ni dépenses, pour faire honneur à un ouvrage aussi intéressant, en y mettant toute la correction et toute l'élegance typographique dont il sera susceptible. Cependant nous n'avons pû nous dissimuler les difficultés que l'impression d'un pareil ouvrage, jusqu'à présent étranger à nos ateliers, devaient nécessairement entrainer; puisqu'il est connû, qu'en général très peu d'Imprimeries sont montées pour ce genre d'ouvrages, soit pour la grande quantité des chiffres et caractères techniques qu'ils éxigent; soit pour la justesse des cadres, des éspaces, des filets etc.... Pour surmonter avec plus de certitude tous ces inconvéniens qui pourraient se présenter dans le cours de l'impression, nous avons fait faire une fonte toute nouvelle des chiffres, assez ample pour composer plusieurs feuilles à la fois a fin que, en envoyant les epreuves à l'Auteur, l'impression n'en souffrit aucun rétard au dépens de la correction, merite esséntiel et principal dans ces sortes d'ouvrages, dans les quels l'éle-

gance typographique ne sert pas uniquement d'ornement accessoire, mais porte avec elle son utilité réelle.

Chaque exemplaire de cet ouvrage imprimé sur beau papier en grand *quarto*, de 50 à 60 feuilles d'impression, avec quatre planches en taille-douce, se vendra à 24 francs. On en tirera quelques exemplaires sur papier velin double, qui se vendront 40 francs cartonnés à la Bradel.

On pourra se le procurer en s'addressant à

Florence, Pise et Venise } chez nous,
Milan, chez Fusi, et Comp.
Paris, chez Firmin Didot,
Marseille, chez P. Mossy,
Vienne et Manheim } chez Artaria,
Munic, chez C. H. Lindauer,
Francfort, chez Esslinger,
Gotha, chez Rudolphe Zacherie Becker,
Leipzig, chez J. C. Grieshammer,
Eisenberg, chez J. G. Schoene,

et chez tous le principaux libraires de l'Europe.

Florence 1 Janvier 1809.

MOLINI, LANDI, ET COMP.

IMPRIMÉ A PISE AVEC LES CARACTERES
DE FIRMIN DIDOT.

EXTRAIT DU CATALOGUE

DES LIVRES DE LUXE IMPRIMÉS

CHEZ MOLINI, LANDI ET COMP.

IMPR. LIBR. A FLORENCE, PISE, ET VENISE.

Dante, T. 3, Petrarca, T. 2. Tasso T. 2. Aminta du même, et Politien T. I. en folio, magnifique édition, avec 3 portraits gravés par Morghen, et 2. gravés par Bettelini. . . chaq. vol. . . *francs* 50 —

— En. pap. velin, portr. avant la lettr. . . . . 100 —

Ouvrages d'Alfieri, en petit quarto, magnifique édition etc. pour chaque 100 pages. 4. 50

— En pap. velin . . . . . 9 —

Manquent seulement les Tragédies et la Vie.

SOUS PRESSE.

Code Napoleon, magnifique édition in folio, en pap. velin, 120 exemplaires numerotés et signés, avec le 100 prem. épreuves avant la lettre du portrait de S. M. gravé par Morghen . . . . . 180 —

— Douze exemplaires parmi le 120 en pap. velin double avec le portrait sans lettres, chaque . . . . . 360 —

— Trois exemplaires en superbe pap. bleu, portr. id. . . . . 560 —

— Unique exemplaire en grand pap. velin, avec le dessein du portrait . . . . . .

(Les 5 derniers exemplaires seront de rebut.)

Le seul Portrait avant la lettre . . . . . 50 —

— Avec les lettres . . . . . 25 —

Ariosto. T. 5. même édition, et même prix que le Dante, Petrarca ec. avec le portr. gravé par Morghen.

CORRECTIONS ET ADDITIONS

AUX TABLES ABRÉGÉES ET PORTATIVES DU SOLEIL ETC.

Table I page 1 BERLIN, long. — $0^h 44' 5''$ *lisez* . . . . — $0^h 44' 10''$

CADIX, *ajoutez* . . . . nouvel Observatoire sur l'isle de Leon, long. + $0^h 34' 9''$ latit. $36° 27' 45''$.

CRACOVIE, latit. $50° 3' 52''$ *lisez* . . . . . $50° 3' 38''$.

page 2 MADRID, *ajoutez* Plaza mayor, latit. . . $40° 24' 58''$.

PISE, long. — $0^h 32' 5''$ *lisez* . . . . . $0^h 32' 15''$.

ROME, lat. $41° 54' 1''$ *lisez* . . . . . $41° 53' 56''$.

VIENNE, lat. $48° 12' 36''$ *lisez* . . . . . $48° 12' 40''$.

Table II page 3. 1903. . . $9^s 8° 56' 48'' 54$ *lisez* . . . $9^s 8° 57' 40'' 27$

A la suite des tables II. III, IV, V et VI il serait commode de trouver l'argument ⊙ comme nous le plaçons ici.

page 3 ajoût. à la table II.

Arg. ⊙
778
777
776
775

ajoût. à la table III

Arg. ⊙
0, 0

ajoût. à la tab. IV

Arg. ⊙
2
2
1

page 4 ajoûtez à la table V.

Jours	Arg. ⊙	Jours	Arg. ⊙
1	3	20	55
2	5	30	82
3	8	40	110
4	11	50	137
5	14	60	164
6	16	70	192
7	19	80	219
8	22	90	246
9	25	100	274
10	27	200	548
		300	821

page 4 table VI, aux argum. V, IX, XI en tête de la table, ajoût. y encore ⊙.

page 23 lig. 21 Colon. IX . . . — 4 *lisez* . . . — 3.

page 27 lig. 9 après les mots, *Années écoulées*, *ajoutez* . . depuis 1805, 8 jusqu'à 1810.

page 29 lig. 19, 21, 24, trois fois 1809 . . *lisez chaque fois* . . . 1810.

page 36 avant dernière ligne . . reste seratems le solaire *approchée*.
Je dis *approchée*.
lisez . . le reste sera le tems solaire *approché*.
Je dis *approché*.

page 41 lig. 1 sin 2 log. vr. ⊙ *lisez* sin 2 long. vr. ⊙
2 sin 4 log. vr. ⊙ —— sin 4 long. vr. ⊙
3 sin 4 log. vr. ⊙ —— sin 6 long. vr. ⊙

page 48 lig. 5 F=A—2P $10^{l},95$ . . *lisez* F=A—1P $10^{l},95$.

page 55 lig. 2 astrononiquement *lisez* astronomiquement.

page 56 à la fin. Arg. 107 *lisez* Arg. 305.
Arg. 126 —— Arg. 122.

page 59 lig. 22 Mille du roy. d'Ital. 111, 29 . . *lisez* . . 111, 11.

page 60 lig. 20. —— 0064 1206 *lisez* . . . 0, 0064 1206.

TABLES

ABRÉGÉES ET PORTATIVES

DE LA LUNE

CALCULÉES POUR LE MÉRIDIEN DE PARIS D'APRÈS LA THÉORIE DE M. LE COMTE LA PLACE ET D'APRÈS LES CONSTANTES ET LES COËFFICIENS DE M. BÜRG.

PAR

LE BARON DE ZACH.

A FLORENCE

CHEZ MOLINI, LANDI ET COMP.

MDCCCIX.

1. Moon-Tables

SHD

AVERTISSEMENT

L'empressement avec le quel ont été accueillies nos petites tables abrégées du Soleil, le desir de plusieurs amateurs de l'Astronomie, et les demandes réitérées de l'Imprimeur, ont été pour nous autant de motifs de donner dans la même forme portative les tables de la Lune qu'on nous avait demandé. Plus ces tables sont longues, et leur usage pénible et embarrassant, plus nous devions nous appliquer à les simplifier, et en rendre l'usage facile et commode, et c'est ce que nous nous sommes proposé dans l'edition, que nous présentons au public.

Ces tables sont celles de M. Bürg *qui ont remporté deux prix à l'Institut des Sciences à Paris, et qui ont été publiées par le bureau des longitudes de France en* 1806.

Nous les avons perfectionnées, *en y ajoûtant plusieurs petites équations indiquées par la théorie, mais qu'on avait négligées jusqu'à présent.*

Nous les avons simplifiées, *en donnant les époques des argumens, qui réglent les inégalités des mouvemens lunaires, et en les réduisant dans le système décimal, ce qui facilite et abrége beaucoup leur formation, travail assez long et fatiguant selon l'ancienne méthode; ce qui fait, que dans le calcul d'un lieu de la Lune d'après nos tables, on peut se passer tout à fait des tables solaires, ce qui n'est pas le cas avec toutes les autres tables lunaires, qui ont paru jusqu'à présent.*

Nous les avons augmentées, *en y ajoûtant plusieurs nouvelles tables, par exemple celles pour trouver le tems des nouvelles et des pleines Lunes* vraies *et* écliptiques, *plus exactes que les tables des épactes, ou autres moyens approximatifs, qu'on emploie ordinairement pour trouver ces conjonctions et oppositions* moyennes.

Nous avons publié, il y a neuf ans, dans notre Correspondance astronomique et géographique *vol. I page* 543, *vol. II p.* 163, *vol. IV p.* 135, *vol. X, p.* 227, *les élémens de l'orbite lunaire, tels que M.* Bürg *les avait trouvé sur* 3200 *observations faites à l'Observatoire de Greenwich, et des quelles il avait tiré les constantes et les coëfficiens des équations données par la theorie. Comme ces équations sont la base sur la quelle ces tables ont été construites, nous en donnons ici un récueil complet, tel qu'il n'a jamais été rassemblé, et publié nulle part encore.*

Soit A = Long. moy. ☉ — Long. moy. ☾.

A′ = Long. vraie ☉ — Long. moy. ☾.

A″ = Long. vraie ☉ — Long. corrigée .

B = Anomalie moyenne ☉.

C = Anomalie moyenne ☾.

C′ = Anomalie corrigée ☾.

D = Argument de Latitude ou Supplem. ☊ ☾ + Long. moy. ☾

D′ = Argument de Latitude corrigé.

E = Supplement du Noeud ascendant ☾.

ε = Equation du centre de l'orbite solaire.

F = Suppl. ☊ ☾ + Long. moy. ☉

F′ = F $\pm$ ε.

☉ = Longitude du Soleil.

☾ = Longitude de la Lune.

On aura la Longitude vraie de la Lune = Long. moy. d

+ Equation séculaire

$10'' 1816211268.i^s + 0'' 0185384408.i^s$ (*)

+ Equation à longue période, ou de 185 ans

$-14'' 00 \sin (\mathbb{C}-C) - 2E - 3(\odot-B)$

I	+	11′ 11″8 sin B
	−	6,0 sin 2B
II	−	11″5 sin (A′+B)
III	−	4″9 sin (A′−B)
	+	2,6 sin 2(A′−B)
IV	+	2″6 sin (A′+C)
	−	4,6 sin 2(A′+C)
V	+	21″4 sin (A′−C)
	−	58,6 sin 2(A′−C)
VI	−	55″9 sin (2A′+B)
VII	−	1′ 16″5 sin (2A′−B)
VIII	+	57″8 sin (2A′+C)
IX	−	1° 20′ 29″5 sin (2A′−C)
	+	55,4 sin 2(2A′−C)
X	+	39″3 sin (C−B)
XI	−	6″4 sin 2(D−C)
XII	+	2′ 4″6 sin (2A′−C+B)
XIII	+	47″6 sin (2A′−C−B)
XIV	+	8″8 sin (2A′−2D+C)
XV	+	10″6 sin (4A′−C)
XVI	−	1′ 2″5 sin 2(F′+E)
XVII	−	6″8 sin E
XVIII	−	6″9 sin (2A′−2D−C)
XIX	+	2″1 sin (2A′−3C)
XX	+	2″2 sin (2A′+C+B)
XXI	+	1″3 sin (2A′+C−B)
XXII	+	1″1 sin (A′−C+B)
XXIII	+	1″2 sin (2C−2A′−B)
XXIV	−	1″1 sin (4A′−3C)

1	+	0″2 sin (4
2	+	0″6 sin 4
3	+	0″5 sin (2
4	+	2″7 sin (C
5	−	0″2 sin (4
6	−	0″7 sin (A
7	+	0″3 sin 2
8	−	0″9 sin (
9	−	0″1 sin (
10	−	0″4 sin (
11	−	0″1 sin 2
12	−	0″1 sin 2
13	−	2″0 sin (
14	+	0″4 sin (
XXV	−	6° 18′ 12″2 sin (
	+	12 56,4 sin 2
	−	37,3 sin 3
	+	2,0 sin 4
	−	0,1 sin 5
XXVI	−	2′ 2″1 sin 4
	+	55 41,7 sin 2
	+	3,3 sin 3
	+	7,3 sin 4
XXVII	+	1′ 24″4 sin (
XXVIII	−	6′ 46″8 sin 2
	+	0″5 sin 4
Nutat.	+	18″0 sin E
Equation pour corri		
	+	22′ 17″3 sin E
	−	11,0 sin 2
	+	Somme de 24
Equation pour corri		
	−	9′ 0″0 sin I
	+	4,0 sin 2

(*) *i* étant le nombre des siécles écoulés depuis 1700. L'équat. sécul. de est égale à celle de la Longitude multipliée par 4,00052; et multipliée p sera l'équation pour le Noeud: elle devient soustractive, quand on l'appli ment du ☊.

Les équations marquées en chiffres romains, sont celles, sur les quelles ces tables lunaires sont principalement fondées; mais il y a encore quatorze *équations marquées en chiffres arabes, qu'on s'est permis de négliger. Cependant la précision des instrumens dont on se sert aujourd'hui, l'attention et l'habileté des observateurs sont telles, que d'après le grand nombre d'observations que* M. Bürg *a eû l'occasion d'examiner et de comparer, il croit pouvoir assurer, qu'il lui parait impossible qu'une inégalité de* 2″ *ne se manifestât infailliblement dans une suite aussi longue d'observations. Il pense par conséquent que ces petites équations, qu'il a discutées sur plus de mille observations en comparant des valeurs positives, avec un pareil nombre de valeurs négatives, ne sont rien moins qu'inutiles. Leur somme, s'il était possible qu'elles fussent toutes à la fois de même signe, et au* maximum, *produirait une différence de* 9″2 *sur le lieu de la Lune; mais comme elles sont de nature à se compenser le plus souvent en grande partie, cette différence ira rarement à la moitié: cependant dans l'exemple du calcul d'un lieu de la Lune que nous avons donné page* 22 *de ces tables, cette différence arrive à cette quantité. Comme on peut ranger plusieurs de ces équations sur une même colonne, que ces argumens sont faciles à former, et que les tables qui les contiennent occupent fort peu de place, nous les donnons ici pour ceux, qui pour quelques observations délicates, rechercheront la dérniere précision dans le lieu de la Lune.*

FORMATION DE QUATORZE ARGUMENS.

ARGUMENS	ARGUMENS
1 = VIII + 2 A′ + 500	8 = 2 D + C
2 = 4 Arg. V	9 = 2 D + B
3 = XXI	10 = 2 D − B + 500
4 = C + B	11 = 2 (XI + A′)
5 = XIX + 2 A′	12 = 2 (V − D)
6 = IV + 500	13 = VI − 2 D
7 = 2 (A′ + D) + 500	14 = VII − 2 D

TABLE DE QUATORZE PETITES EQUATIONS NÉGLIGÉES.

N.	Arg. 1 5 7 9 11 12	Arg. 2 3 6 10 14	Arg. 4	Arg. 8	Arg. 13	N.	N.	Arg. 1 5 7 9 11 12	Arg. 2 3 6 10 14	Arg. 4	Arg. 8	Arg. 13	N.
0	0″5	0″5	3″0	1″5	2″0	500	500	0″5	0″5	5″0	1″5	2″0	1000
50	0,4	0,6	3,8	1,2	1,4	450	550	0,6	0,4	2,2	1,8	2,6	950
100	0,4	0,8	4,6	1,0	0,8	400	600	0,6	0,2	1,4	2,0	3,2	900
150	0,3	0,9	5,2	0,8	0,4	350	650	0,7	0,1	0,8	2,2	3,6	850
200	0,3	1,0	5,5	0,6	0,1	300	700	0,7	0,0	0,5	2,4	3,9	800
250	0,3	1,0	5,7	0,6	0,0	250	750	0,7	0,0	0,3	2,4	4,0	750

De la somme de toutes ces quatorze équations ôtez la Constante 12″ 0
Dans l'exemple, dont nous avons donné le type page 22, le calcul de ces etites équations se ferait ainsi:

ARGUMENS		EQUAT.
1	932, 303	+ 0″6
2	448, 028	0,6
3	877, 273	0,2
4	34, 161	3,5
5	244, 883	0,3
6	455, 717	0,6
7	723, 814	0,7
8	702, 945	2,4
9	143, 396	0,3
10	168, 784	0,9
11	630, 104	0,7
12	817, 924	0,7
13	648, 940	3,6
14	174, 328	0,9
Somme..		+ 16″0 } + 4″0 Somme des 14 équat.
Const. à ôter..		— 12, 0 }

Le vrai lieu de la Lune se trouverait donc plus grand de 4″ que celui, que ns avions calculé, en negligéant ces petites équations.

Quant aux époques, nous les avons pris telles, que M. Bürg *les a établi lui même dans son dernier séjour qu'il a fait chez nous, et telles qu'il les a consigné de sa propre main dans les tables manuscrites qu'il nous a laissé. Selon ces tables l'époque de la longitude moyenne de la Lune, en tenant compte de la correction des* 3″,8 *dont on doit augmenter les Ascensions droites des étoiles de M.* Maskelyne, *serait pour le commencement de l'an* 1802 . . . . . 7ˢ 24° 24′ 22″,1
Les tables du bureau des longitudes mettent 4″ 0, *de moins.*
Epoque de l'Anomalie moyenne . . . . . 3ˢ 17° 40′ 37″,7
Les tables du bureau des long. ont 38″,6 *de plus.*
Epoque du supplement du Noeud . . . . . 0ˢ 5° 23′ 43″,2
Les tables du bureau des long. ont 1″,4 *de plus.*

Pour les mouvemens annuels moyens M. Bürg *trouve*
Pour la Longitude. . . . 4ˢ 9° 23′ 4″,7993
Pour l'Anomalie moy. . 2 28 43 19,09
Pour le Noeud 0 19 19 43,36

Pour les équations de latitude et de la parallaxe, le Comte la Place *dans le III vol. de sa* Mécanique céleste *est de l'avis qu'il est plus sûr de préferer les résultats de la pure Analyse, à ceux qu'on pouvait obtenir des observations par les équations de condition. M.* Bürg, *qui partage cette même opinion, a ramené à cet effet la formule du Comte* la Place *aux argumens de* Mayer, *en mettant cependant les constantes arbitraires de cette théorie, telles que les observations les lui ont fournies, puisque c'est l'observation seule, qui peut les donner. Voici ces équations, comme nous les avons publiées dans le X vol. p.* 232 *et* 238 *de notre* Corresp. astronomique et géographique, *et d'après les quelles nous avons construit nos tables, en négligeant les cinq dernières équations de la parallaxe en chiffres arabes, trop petites pour y avoir égard.*

EQUATIONS DE LATITUDE

Les Argumens sont ceux de Latit.

I	+	5° 8′ 40″8 sin I
	—	5, 7 sin 3 I
II	+	8′ 46″9 sin (2 A″—I)
III	+	1″5 sin (I—B)
IV	+	1″3 sin (I+C)
V	—	17″8 sin (I—C)
VI	—	26″2 sin (I—2 C)
VII	+	2″9 sin (I—3 C)
VIII	—	2″6 sin (II+C)
IX	+	15″6 sin (II—C)
X	—	6″1 sin (II—2 C)
XI	—	4″0 sin (II—B)
XII	—	8″3 sin (II+B)
XIII	—	8″0 sin Long. vr. ☾
XIV	+	1″0 sin (2 A′+I)
XV	+	0″6 sin (XIV—C)
XVI	—	0″6 sin (2A′+VII)
XVII	+	0″4 sin (2 A′—3I)
XVIII	+	0″8 sin (4 A′—IV)
XIX	—	0″6 sin (XII—C)
XX	+	0″7 sin (XI—C)
XXI	—	0″7 sin (XI—B)
XXII	+	0″7 sin (X—C)
XIII	+	0″5 sin (VIII+C)

EQUATIONS DE PARALLAXE

Les Argumens sont ceux de Longit.

I	+		0″4 cos I
II	—		0″1 cos II
V	+		1″8 cos 2 V
VI	—		0″7 cos VI
VII	—		0″8 cos VII
IX	—		37″3 cos IX
	+		0, 4 cos 2 IX
X	+		0″2 cos X
XII	+		0″9 cos XII
XIII	+		0″3 cos XIII
XVI	—		0″1 cos 2 XVI
XXI	+		0, 1 cos XXI
XXV	+	57′	0″0
	—	3	6, 9 cos XXV
	+		10, 2 cos 2 XXV
	—		0, 6 cos 3 XXV
XXVI	—		1″0 cos XXVI
	+		26, 4 cos 2 XXVI
	+		0, 3 cos 3 XXVI
XXVII	+		0″8 cos XXVII
XXVIII	+		0″1 cos XXVIII
1	+		0″07 cos XX
2	—		0″06 cos (C+B)
3	—		0″05 cos (V+XXII)
4	+		0″18 cos (2 D+C)
5	—		0″05 cos 2 III

Les formules pour les mouvemens horaires tant en longitude, qu'en latitude ont été calculées par M. Bürg *d'après la méthode que M.* Delambre *a exposée dans la seconde partie de la* Connaissance des tems *pour l'An IX, et qui a paru séparement sous le titre de* Mélanges d'Astronomie. *Voici ces formules qui n'ont jamais été publiées, et d'après les quelles les tables des mouvemens horaires ont été construites. Le facteur n' dans les tables publiées par le bureau des longitudes ne va que jusqu'à* 39 *minutes; il y a cependant des cas, où on a besoin de ce facteur jusqu'à* 43 *minutes; nous avons par conséquent prolongé la table de ce facteur jusqu'à ce terme.*

MOUVEMENT HORAIRE EN LONGITUDE. EQUAT. DU I. ORDRE.

Les Argumens sont ceux de Longitude.

I	+	0″481 cos I
	−	0,009 cos 2 I
II	−	0″110 cos II
III	−	0″040 cos III
	+	0,042 cos 2 III
IV	+	0″048 cos IV
	−	0,169 cos 2 IV
V	+	0″074 cos 2 V
	−	0,014 cos V
VI	−	0″994 cos VI
VII	−	1″302 cos VII
VIII	+	1″574 cos VIII
IX	−	39″750 cos IX
	+	0,583 cos 2 IX
X	+	0″292 cos X
XI	+	0″275 cos XI
	−	0,0015 cos 2 XI
XII	+	0″999 cos XII
XIII	+	0″241 cos XIII
XIV	+	0″070 cos XIV
XVI	−	0″094 cos 2 XVI
XVIII	+	0″076 cos XVIII
XIX	−	0″023 cos XIX
XX	+	0″061 cos XX
XXI	+	0″034 cos XXI
		32′ 56″ 459
XXV	−	3 35,592 cos XXV
	+	14,752 cos 2 XXV
	−	1,063 cos 3 XXV
	+	0,076 cos 4 XXV
	−	0,005 cos 5 XXV
XXV+I	−	0″053 cos (XXV+I)
XXVI	−	1″170 cos XXVI
	+	41,042 cos 2 XXVI
	+	0,095 cos 3 XXVI
	+	0,280 cos 4 XXVI
XXVII	+	0″822 cos XXVII
XXVIII	+	7″827 cos XXVIII

Mouv. hor. en Long. Eq. du II. Or.			Mouv. hor. en Lat. Eq. du I. Or.		
Les Arg. sont ceux de Longitude.			*Les Arg. sont ceux de Latitude.*		
IV	+	o″0031 sin 2 IV	I	+	2′58″199 cos I
VI	+	o″0092 sin VI		—	0,144 cos 3 I
VII	+	o″0111 sin VII	II	+	4″286 cos II
VIII	—	o″0214 sin VIII	III	+	o″028 cos III
IX	+	o″1636 sin IX	V	—	o″002 cos V
	—	0,0048 sin 2 IX	VI	+	o″235 cos VI
X	—	o″0015 sin X	VII	—	o″036 cos VII
XII	—	o″0050 sin XII	VIII	—	o″039 cos VIII
XIII	—	o″0013 sin XIII	IX	—	o″022 cos IX
XV	—	o″0036 sin XV	X	+	o″057 cos X
XX	—	o″0008 sin XX	XI	—	o″015 cos XI
XXV	+	1″0242 sin XXV	XII	—	o″067 cos XII
	—	0,1402 sin 2 XXV	XIII	—	o″077 cos Long. vr. ☾
	+	0,0151 sin 3 XXV			
	—	0,0014 sin 4 XXV			
	+	0,0001 sin 5 XXV			
XXVI	+	o″0056 sin XXVI			
	—	0,3933 sin 2 XXVI			
	—	0,0014 sin 3 XXVI			
	—	0,0054 sin 4 XXVI			
XXVII	—	o″0040 sin XXVII			
XXVIII	+	o″0753 sin 2 XXVIII			

Equat. du II Ordre.

I	—	o″8572 sin I
	+	0,0021 sin 3 I
II	—	o″0174 sin II

Pour rendre ce Recueil des tables lunaires plus complet, nous y avons ajoûté des tables des nouvelles et pleines lunes, dont l'usage principal et le plus important est de trouver celles, qui sont suivies d'une éclipse. Elles ont été calculées d'après la théorie de M. Lambert (*), *elles sont plus exactes que les tables des épactes astronomiques, ou les tables anomalistiques, dont on se sert ordinairement.*

(*) Beytraege zum Gebrauch der Mathematik und deren Anwendung. Berlin, 1770. II. Partie, page 697.

On pourrait d'abord croire qu'il manque à ces tables une explication, qui enseigne la manière de s'en servir; mais en effet elle n'y manque pas, puisque nous avons mis les préceptes, les formules, et tout ce que nous avions à dire sur l'usage de ces tables à la suite de ces tables mêmes. Le calcul des époques, est absolument le même que celui dans nos tables abrégées et portatives du Soleil, *ce qui nous dispense d'en répeter ici l'explication; d'ailleurs des* tables portatives, *dont le but est de les avoir dans le plus petit volume, ne peuvent être destinées à donner les premiers élémens du calcul astronomique: on a sans doute le droit de les supposer connûs. Malgré cela des types detaillés, des calculs, des exemples de tout genre, et les mêmes que M.* Delambre *a employé dans les tables publiées par le bureau des longitudes, dirigeront le calculateur le moins exercé de manière, à ne lui laisser aucun doute ou ambiguité sur l'usage de ces tables.*

Dans l'exemple du calcul que nous avons donné, nous différons de 7″, 1 *sur le lieu de la Lune calculé dans les tables du bureau des longitudes. Cette différence provient de ce que nos époques de longitude sont plus fortes de* 4″ *comme nous l'avons fait rémarquer plus haut; que notre anomalie moyenne est plus petite de* 39″, *ce qui produit une différence de* 2″, 5 *sur les équations; que l'anomalie moyenne du Soleil que nous avons employé est plus petite de* 1′ 47″ *à cause de ce que nous avons calculé cet élément sur les* nouvelles *tables du Soleil, au lieu que celui dans l'exemple des tables du bureau a été pris de nos* anciennes *tables solaires publiées en* 1792 *avec les corrections, que nous y avons faites en* 1799 (*). *En*

(*) Voyez nos Ephémerides astron. et géogr. vol. IV, p. 481.

tenant compte de ces inégalités des données, *cette différence disparait, et se reduit à une fraction de seconde, ce qui fait voir, que ces tables sont toujours les mêmes, et que leurs valeurs n'ont pas été alterées par la réfonte générale, qu'elles ont subie, ainsi que nous l'avons éprouvé sur plusieurs autres lieux de la Lune, que nous avons calculés sur les tables manuscrites de l'auteur, et sur celles imprimées et publiées en France par le bureau des longitudes.*

On trouvera à la fin de ces tables un récueil de formules et de valeurs numériques aussi intéressantes qu'utiles dans les différens calculs lunaires. Nous y donnons des formules pour le calcul de différentes parallaxes de hauteur, de longitude, de latitude, d'ascension droite, de déclinaison, dans différentes méthodes, surtout dans celle du Nonagésime, *que nous avons réduite en un tableau, qui contient la solution de tous les cas possibles de ce problème. Des formules pour réduire les observations de la Lune faites au méridien. Les meilleures méthodes pour réduire les distances apparentes de la Lune au Soleil ou à des étoiles, et pour achever le calcul de longitude d'après cette méthode, en tenant même compte de l'aplatissement de la terre, si l'on veut. Une nouvelle formule pour calculer la longitude des lieux par les passages de la Lune observés au méridien, méthode, mal enseignée, peu pratiquée jusqu'à présent, et qui mérite d'être plus connue et employée. Nous terminons ce recueil par une formule très curieuse du célèbre Dr.* Gauss, *pour trouver infailliblement le jour de Pâques, sans le secours des calculs lunaires.*

Nous n'avons point donné d'exemple de calcul, puisque cela aurait trop grossi le volume; le titre de chaque formule, la signification précise des quantités qu'elle renferme, fait

assez voir à quoi elle sert; cela suffit à ceux, qui connaissant les premières régles de l'Analyse, des deux Trigonometries et leurs fondemens, ne peuvent être embarrassés dans l'application de ces formules, que nous avons rendues aussi claires, que possible.

TABLE PREMIERE

Epoques des Longitudes, d'Anomalie moyenne, et du Supplément du Nœud de la Lune.

Années	Long. moyenne ☾	Anom. moyenne ☾	Suppl. du ☊ ☾
1603	4ˢ 14° 23′ 10″6	6ˢ 4° 53′ 9″2	3ˢ 26° 26′ 23″9
1703	2 9 5 18,8	0 10 38 33,0	8 10 34 55,3
1803	0 3 47 27,0	6 16 23 56,8	0 24 43 26,7
1903	9 28 29 35,2	0 22 9 20,6	5 8 51 58,1

Pour les Années { 1600, 01, 02 / 1700, 01, 02 / 1800, 01, 02 / 1900, 01, 02 / etc. etc. etc. } ôtez 13° 10′ 35″0 de la Long. ☾ ; 13 3 54,0 de l'Anom. moy. ☾ ; 0 3 10,6 du Suppl. ☊ ☾

TABLE II.

Quantités constantes à multiplier par le Quotient.

Pour la Long. moy. ☾	Pour l'Anom. moy. ☾	Pour le Supplem. ☊ ☾
+ 5ˢ 20° 42′ 54″533	+ 0ˢ 7° 57′ 10″317	+ 2ˢ 17° 22′ 4″067

TABLE III.

Quantités constantes à ajouter.

Reste	à la Long. moy. ☾	à l'Anom. moy. ☾	au Supplem. du ☊ ☾
1	+ 4ˢ 22° 33′ 39″9	3ˢ 11° 47′ 13″5	0ˢ 19° 22′ 54″0
2	+ 9 1 56 44,7	6 10 30 32,1	1 8 42 37,3
3	+ 1 11 19 49,6	9 9 13 51,2	1 28 2 20,7

TABLE IV.

Mouvemens moyens de la Lune pour les Mois.

Mois	Long. moyenne ☾	Anom. moyenne ☾	Supplem. du ☊ ☾
31 Janvier	1ˢ 18° 28′ 5″8	1ˢ 15° 0′ 53″0	0ˢ 1° 38′ 29″8
28 Fevrier	1 27 24 26,6	1 20 50 4,2	0 3 7 27,7
31 Mars	3 15 52 32,4	3 5 50 59,3	0 4 45 57,5
30 Avril	4 21 10 3,2	4 7 47 56,4	0 6 21 16,7
31 Mai	6 9 38 9,1	5 22 48 49,5	0 7 59 46,5
30 Juin	7 14 55 39,9	6 24 45 48,6	0 9 35 5,7
31 Juillet	9 3 23 45,7	8 9 46 41,7	0 11 13 35,5
31 Août	10 21 51 51,6	9 24 47 34,7	0 12 52 5,4
30 Septemb.	11 27 9 22,4	10 26 44 33,8	0 14 27 24,5
31 Octobre	1 15 37 28,2	0 11 45 26,9	0 16 5 54,3
30 Novemb.	2 20 54 59,0	1 13 42 26,0	0 17 41 13,5
31 Decemb.	4 9 23 4,9	2 28 43 19,1	0 19 19 43,4

TABLE V.

Mouvemens moyens de la Lune pour les jours de Janvier.

Années Bissext.	Années Comm.	Longitude moyenne ☾				Anomalie moyenne ☾				Supplem. de ☊ ☾		
		☌	°	′	″	☌	°	′	″	°	′	″
1	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0,0
2	1	0	13	10	35,0	0	13	3	54,0	0	3	10,6
3	2	0	26	21	10,1	0	26	7	47,9	0	6	21,3
4	3	1	9	31	45,1	1	9	11	41,9	0	9	31,9
5	4	1	22	42	20,1	1	22	15	35,9	0	12	42,6
6	5	2	5	52	55,1	2	5	19	29,9	0	15	53,2
7	6	2	19	3	30,2	2	18	23	23,8	0	19	3,8
8	7	3	2	14	5,2	3	1	27	17,8	0	22	14,5
9	8	3	15	24	40,2	3	14	31	11,8	0	25	25,1
10	9	3	28	35	15,3	3	27	35	5,7	0	28	35,8
11	10	4	11	45	50,3	4	10	38	59,7	0	31	46,4
12	11	4	24	56	25,3	4	23	42	53,7	0	34	57,0
13	12	5	8	7	0,3	5	6	46	47,6	0	38	7,7
14	13	5	21	17	35,4	5	19	50	41,6	0	41	18,3
15	14	6	4	28	10,4	6	2	54	35,6	0	44	29,0
16	15	6	17	38	45,4	6	15	58	29,6	0	47	38,6
17	16	7	0	49	20,4	6	29	2	23,5	0	50	50,2
18	17	7	13	59	55,5	7	12	6	17,5	0	54	0,9
19	18	7	27	10	30,5	7	25	10	11,5	0	57	11,5
20	19	8	10	21	5,5	8	8	14	5,4	1	0	22,1
21	20	8	23	31	40,5	8	21	17	59,4	1	3	32,8
22	21	9	6	42	15,6	9	4	21	53,4	1	6	43,4
23	22	9	19	52	50,6	9	17	25	47,3	1	9	54,1
24	23	10	3	3	25,6	10	0	29	41,3	1	13	4,7
25	24	10	16	14	0,6	10	13	33	35,3	1	16	15,3
26	25	10	29	24	35,6	10	26	37	29,2	1	19	26,0
27	26	11	12	35	10,7	11	9	41	23,2	1	22	36,6
28	27	11	25	45	45,7	11	22	45	17,2	1	25	47,3
29	28	0	8	56	20,7	0	5	49	11,1	1	28	57,9
30	29	0	22	6	55,7	0	18	53	5,1	1	32	8,5
31	30	1	5	17	30,8	1	1	56	59,1	1	35	19,2
1 Fevr.	31	1	18	28	5,8	1	15	0	53,0	1	38	29,8

TABLE VI.

Mouvemens moyens de la Lune pour les heures, minutes, et secondes.

	Long. moy. ☾			Anom. moy. ☾			Supplem. du ☊ ☾	
Heur.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
Min.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	S.	T.
Sec.	S.	T.	Q.	S.	T.	Q.	T.	Q.
1	0	32	56,5	0	32	39,7	0	7,9
2	1	5	52,9	1	5	19,5	0	15,9
3	1	38	49,4	1	37	59,2	0	23,8
4	2	11	45,8	2	10	39,0	0	31,8
5	2	44	42,3	2	43	18,7	0	39,7
6	3	17	38,8	3	15	58,5	0	47,7
7	3	50	35,2	3	48	38,2	0	55,6
8	4	23	31,7	4	21	18,0	1	3,6
9	4	56	28,1	4	53	57,7	1	11,5
10	5	29	24,6	5	26	37,5	1	19,4
20	10	58	49,2	10	53	15,0	2	38,9
30	16	28	13,8	16	19	52,5	3	58,3
40	21	57	38,4	21	46	30,0	5	17,7
50	27	27	3,0	27	13	7,5	6	37,1
60	32	56	27,6	32	39	45,0	7	56,5

TABLE VII.

Equation à longue Période.

Arg. (Long.m.☾ — An. m. ☾) — 2 Suppl. ☊ ☾ — — 3 (Long. m. ☉ — Anom. m. ☉)

D.	O^s + VI —	I^s + VII —	II^s + VIII —	D.
0	0″0	7″0	12″1	30
10	2,4	9,0	13,2	20
20	4,8	10,7	13,8	10
30	7,0	12,1	14,0	0
D.	V^s + XI —	IV^s + X —	III^s + IX —	D.

Equat. séculaire de la Long. ☾ ....+ 7,0078169 + 2 log *i*.

Ajoutez log. 0,6021165 pour avoir l'Equat. sécul. de l'Anomalie moy. ☾.

Ajoutez-y encore log. 9,2644379 pour avoir l'Equat. séc. du Suppl. ☊ ☾, *i* étant le nombre d'années écoulées depuis 1700.

Les équations séculaires en Long. et en Anom. moy. sont positives après 1700, et négatives avant 1700; l'équat. séculaire du Suppl. ☊ ☾ est au contraire négative après 1700, et positive avant 1700.

TABLE I.

Epoques des Argumens:

Années	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1603	596,550	509,810	513,568	696,732	323,452	100,187
1703	415,786	504,415	029,561	887,967	696,066	472,187
1803	235,022	499,021	545,555	079,202	068,680	844,187
1903	054,258	493,627	061,548	270,437	441,294	216,187

Pour les années 1600, 1601, 1602, 1700 etc. ôtez de tous les Argumens les nombres d'un jour.

TABLE 2.

Quantités constantes à multiplier par le Quotient.

Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
474,124	999,894	022,091	689,120	214,910	214,994

TABLE 3.

Quantités constantes à ajouter.

Reste	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	393,928	002,031	282,739	449,837	053,838	055,910
2	753,993	001,318	529,189	862,931	107,528	108,937
3	114,057	000,605	775,639	276,025	161,218	161,964

TABLE 4.

Mouvemens moyens des Argumens pour les Mois.

Mois	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
31 Janvier	049,758	084,870	125,042	139,196	004,558	089,434
28 Fevrier	997,927	161,526	141,207	168,145	008,680	170,214
31 Mars	047,688	246,399	266,249	307,336	013,239	259,652
30 Avril	063,581	328,532	354,999	409,782	017,652	346,201
31 Mai	113,340	413,401	480,039	548,978	022,214	435,635
30 Juin	129,238	495,536	568,789	651,423	026,623	522,184
31 Juillet	178,996	580,409	693,825	790,615	031,183	611,620
31 Août	228,756	665,281	818,868	929,813	035,744	701,057
30 Septemb.	244,652	747,412	907,619	032,259	040,156	787,607
31 Octobre	294,409	832,282	032,659	171,450	044,720	877,040
30 Novemb.	310,305	914,416	121,410	273,897	049,131	963,590
31 Decembre	360,064	999,288	246,449	413,095	053,688	053,027

TABLE 5.

Mouvemens moyens des Argumens pour les jours de Janvier.

Années Bissext.	Années Com.	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	0	000,000	00,000	000,000	000,000	0,000	00,000
2	1	033,864	02,737	036,293	036,747	0,146	02,884
3	2	067,727	05,474	072,586	073,495	0,293	05,768
4	3	101,587	08,212	108,876	110,245	0,440	08,652
5	4	135,452	10,950	145,168	146,991	0,588	11,538
6	5	169,313	13,688	181,460	183,740	0,736	14,425
7	6	203,178	16,426	217,751	220,488	0,882	17,310
8	7	237,042	19,164	254,041	257,236	1,030	20,194
9	8	270,904	21,902	290,332	293,985	1,176	23,078
10	9	304,768	24,640	326,623	330,733	1,326	25,963
11	10	338,632	27,378	362,915	367,481	1,471	28,848
12	11	372,496	30,116	399,208	404,228	1,617	31,732
13	12	406,356	32,854	435,501	440,978	1,765	34,619
14	13	440,222	35,591	471,792	477,728	1,913	37,508
15	14	474,082	38,329	508,083	514,474	2,060	40,390
16	15	507,947	41,066	544,374	551,222	2,206	43,273
17	16	541,809	43,804	580,667	587,970	2,354	46,160
18	17	575,673	46,542	616,958	624,718	2,500	49,042
19	18	609,536	49,280	653,249	661,466	2,647	51,929
20	19	643,400	52,019	689,539	698,214	2,793	54,813
21	20	677,265	54,758	725,831	734,962	2,940	57,699
22	21	711,125	57,495	762,125	771,710	3,087	60,585
23	22	744,990	60,232	798,417	808,460	3,237	63,471
24	23	778,853	62,969	834,708	845,207	3,382	66,354
25	24	812,715	65,706	870,999	881,956	3,529	69,237
26	25	846,580	68,442	907,290	918,705	3,675	72,121
27	26	880,442	71,180	943,581	955,451	3,825	75,008
28	27	914,304	73,918	979,874	992,199	3,972	77,895
29	28	948,169	76,656	016,165	028,948	4,118	80,779
30	29	982,033	79,394	052,456	065,697	4,265	83,663
31	30	015,894	82,132	088,748	102,446	4,412	86,548
1 Fev.	31	049,758	84,870	125,042	139,196	4,558	89,434

TABLE 6.

Mouvemens moyens des Argumens pour les heures.

Heures.	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	1,412	0,114	1,512	1,531	0,006	0,121
2	2,822	0,228	3,024	3,063	0,012	0,241
3	4,233	0,343	4,535	4,592	0,019	0,362
4	5,645	0,458	6,049	6,124	0,025	0,480
5	7,052	0,572	7,559	7,654	0,031	0,601
6	8,468	0,686	9,072	9,187	0,038	0,721
7	9,875	0,800	10,585	10,717	0,044	0,841
8	11,289	0,914	12,097	12,249	0,049	0,961
9	12,698	1,028	13,609	13,780	0,055	1,081
10	14,108	1,142	15,122	15,312	0,061	1,202
20	28,217	2,281	30,242	30,628	0,122	2,403

TABLE 7.

Mouvemens moyens des Argumens pour les minutes.

Minutes.	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	0,024	0,002	0,025	0,026	0,000	0,002
2	0,048	0,004	0,050	0,051	0,000	0,004
3	0,071	0,006	0,076	0,077	0,000	0,006
4	0,095	0,008	0,101	0,102	0,000	0,008
5	0,118	0,010	0,126	0,128	0,000	0,010
6	0,142	0,011	0,151	0,153	0,000	0,012
7	0,166	0,013	0,176	0,179	0,000	0,014
8	0,190	0,016	0,202	0,204	0,001	0,016
9	0,213	0,018	0,227	0,230	0,001	0,018
10	0,236	0,019	0,252	0,255	0,001	0,020
20	0,471	0,038	0,504	0,510	0,002	0,040
30	0,706	0,057	0,756	0,765	0,003	0,060
40	0,942	0,076	1,008	1,020	0,004	0,080
50	1,178	0,095	1,260	1,275	0,005	0,100
60	1,412	0,114	1,512	1,530	0,006	0,121

Equat. séculaire pour l' Argum. A. $+ 3,8952119 + 2 \log. i$.
Ajoutez log. 0,6021165 pour avoir l'Equat. sécul. de l'Arg. C.
Ajoutez-y encore log. 9,2644379 pour avoir l'Equat. séc. des Arg. D, E, F,
i étant le nombre d'années écoulées depuis 1700.
Voyez le précepte, page 3.

Formation des Argumens pour la Longitude de la Lune.

No. des Arg.	Argumens.
I	B
II	A′ + B
III	A′ − B
IV	A′ + C
V	A′ − C
VI	2 A′ + B
VII	2 A′ − B
VIII	2 A′ + C
IX	2 A′ − C
X	C − B
XI	D − C
XII	IX + B
XIII	IX − B
XIV	VIII − 2 D
XV	VI + XIII
XVI	F′

No. des Arg.	Argumens.
XVII	E.
XVIII	IX − 2 D
XIX	IX − 2 C
XX	VIII + I
XXI	VIII − I
XXII	I + V
XXIII	2 C − VI
XXIV	XV − 2 C + 500,000

ε = Equation du Centre de l'orbite terrestre en milliemes parties du Cercle.

$\varepsilon = 0{,}7279277 \sin.(\text{Anom. m.} \odot \pm \phi)$

L'angle ϕ se trouve dans le Table VII, page 6, de nos *Tables du Soleil abregées et portatives*.

Connaissant ε, on aura:

$$A \pm \varepsilon = A'$$

$$F \mp \varepsilon = F'$$

Remarquez, qu'il faut toujours appliquer ε à l'Argument A avec le signe contraire que donne la table VII; à l'Arg. F on applique ε avec le signe que donne la table VII.

ARG. I = B

N.	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
0	671″8	1061″0	1307″2	1314″2	1072″3	671″8	271″3	29″4	36″4	282″6
50	692,5	1077,8	1313,7	1307,7	1054,9	650,3	254,3	23,5	43,5	299,8
100	713,2	1094,2	1319,6	1300,5	1037,1	628,9	237,8	18,2	51,5	317,3
150	733,8	1110,2	1324,9	1292,7	1019,0	607,5	221,7	13,6	59,7	335,1
200	754,5	1125,7	1329,5	1284,3	1000,5	586,2	206,0	9,7	68,6	353,3
250	775,0	1140,8	1333,5	1275,2	981,6	564,9	190,8	6,4	78,1	371,8
300	795,5	1155,5	1336,8	1265,5	962,4	543,7	176,1	3,8	88,2	390,5
350	815,8	1169,7	1339,5	1255,2	942,9	522,7	161,9	1,9	98,8	409,4
400	836,0	1183,5	1341,5	1244,3	923,2	501,9	148,3	0,6	110,0	428,6
450	856,0	1196,8	1342,9	1232,9	903,2	481,2	135,2	0,0	121,7	448,1
500	875,8	1209,6	1343,6	1220,9	882,9	460,7	122,7	0,0	134,0	467,8
550	895,5	1221,9	1343,6	1208,4	862,4	440,4	110,7	0,7	146,8	487,6
600	915,0	1233,6	1343,0	1195,3	841,7	420,4	99,3	2,1	160,1	507,6
650	934,2	1244,8	1341,7	1181,7	820,9	400,7	88,4	4,1	173,9	529,8
700	953,1	1255,4	1339,8	1167,5	799,9	381,2	78,1	6,8	188,1	548,1
750	971,8	1265,5	1337,2	1152,8	778,7	362,0	68,4	10,1	202,8	568,6
800	990,3	1275,0	1333,0	1137,6	757,4	343,1	59,3	14,1	217,9	589,1
850	1008,5	1283,9	1330,0	1121,9	736,1	324,6	50,9	18,7	233,4	609,8
900	1026,3	1292,3	1325,4	1105,8	714,7	306,5	43,1	24,0	249,4	630,4
950	1043,8	1300,1	1320,1	1089,3	693,3	288,7	35,9	29,9	265,8	651,1
1000	1061,0	1307,2	1314,2	1072,3	671,8	271,3	29,4	36,4	282,6	671,8

Arg. II = A′ + B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	11″5	500	125	3″4	375	500	11″5	1000	625	19″6	875
10	10,8	490	130	3,1	370	510	12,2	990	630	19,9	870
20	10,1	480	140	2,6	360	520	12,9	980	640	20,4	860
30	9,3	470	150	2,2	350	530	13,7	970	650	20,8	850
40	8,6	460	160	1,8	340	540	14,4	960	660	21,2	840
50	7,9	450	170	1,4	330	550	15,1	950	670	21,6	830
60	7,3	440	180	1,1	320	560	15,7	940	680	21,9	820
70	6,6	430	190	0,8	310	570	16,4	930	690	22,2	810
80	5,9	420	200	0,6	300	580	17,1	920	700	22,4	800
90	5,3	410	210	0,4	290	590	17,7	910	710	22,6	790
100	4,7	400	220	0,2	280	600	18,3	900	720	22,8	780
110	4,2	390	230	0,1	270	610	18,8	890	730	22,9	770
120	3,7	380	240	0,0	260	620	19,3	880	740	23,0	760
125	3,4	375	250	0,0	250	625	19,6	875	750	23,0	750

Arg. III = A′ — B.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	6″5	6″1	3″4	0″3	1″2	6″5	11″8	12″7	9″6	6″9
20	6,5	5,8	2,7	0,1	1,9	7,7	12,4	12,3	8,9	6,7
40	6,5	5,3	2,0	0,0	2,9	9,0	12,8	11,7	8,3	6,6
60	6,4	4,7	1,3	0,2	4,0	10,1	13,0	11,0	7,7	6,5
80	6,3	4,1	0,7	0,6	5,3	11,1	12,9	10,3	7,2	6,5
100	6,1	3,4	0,3	1,2	6,5	11,8	12,7	9,6	6,9	6,5

Arg. IV. = A′ + C.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	6″5	3″7	6″1	11″7	12″4	6″5	0″6	1″3	6″9	9″3
20	5,7	3,7	7,3	12,4	11,6	5,0	0,1	2,2	7,7	9,1
40	5,0	4,0	8,5	12,8	10,6	3,6	0,0	3,3	8,4	8,6
60	4,4	4,6	9,7	13,0	9,4	2,4	0,2	4,5	9,0	8,0
80	3,9	5,3	10,8	12,9	8,0	1,4	0,6	5,7	9,3	7,3
100	3,7	6,1	11,7	12,4	6,5	0,6	1,3	6,9	9,3	6,5

Arg. V = A′ — C.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	74″2	31″0	60″1	129″0	142″5	74″2	5″9	19″4	88″3	117″4
10	68,2	30,3	66,7	134,2	138,7	65,5	3,0	25,2	94,4	115,7
20	62,3	30,4	73,7	138,7	134,0	57,0	1,0	31,6	100,0	113,3
30	56,6	31,3	80,9	142,4	128,5	48,7	0,1	38,4	104,9	110,2
40	51,3	33,1	88,2	145,3	122,2	40,7	0,1	45,5	109,1	106,4
50	46,4	35,8	95,6	147,3	115,2	33,2	1,1	52,8	112,6	102,0
60	42,0	39,3	102,9	148,3	107,7	26,2	3,1	60,2	115,3	97,1
70	38,2	43,5	110,0	148,3	99,7	19,9	6,0	67,5	117,1	91,8
80	35,1	48,4	116,8	147,4	91,4	14,4	9,7	74,7	118,0	86,1
90	32,7	54,0	123,2	145,4	82,9	9,7	14,2	81,7	118,1	80,2
100	31,0	60,1	129,0	142,5	74,2	5,9	19,4	88,3	117,4	74,2

Arg. VI = 2 A′ + B.						Arg. VII = 2 A′ − B.					
N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	53″9	500	500	53″9	1000	0	76″5	500	500	76″5	1000
10	50,5	490	510	57,3	990	10	71,7	490	510	81,3	990
20	47,1	480	520	60,7	980	20	66,9	480	520	86,1	980
30	43,8	470	530	64,0	970	30	62,1	470	530	90,9	970
40	40,5	460	540	67,3	960	40	57,5	460	540	95,5	960
50	37,3	450	550	70,5	950	50	52,9	450	550	100,1	950
60	34,1	440	560	73,7	940	60	48,4	440	560	104,6	940
70	30,9	430	570	76,9	930	70	44,0	430	570	109,0	930
80	27,9	420	580	79,9	920	80	39,7	420	580	113,3	920
90	25,0	410	590	82,8	910	90	35,5	410	590	117,5	910
100	22,2	400	600	85,6	900	100	31,5	400	600	121,5	900
110	19,6	390	610	88,2	890	110	27,7	390	610	125,3	890
120	17,1	380	620	90,7	880	120	24,1	380	620	128,9	880
130	14,7	370	630	93,1	870	130	20,7	370	630	132,3	870
140	12,4	360	640	95,4	860	140	17,6	360	640	135,4	860
150	10,3	350	650	97,5	850	150	14,6	350	650	138,4	850
160	8,4	340	660	99,4	840	160	11,9	340	660	141,1	840
170	6,7	330	670	101,1	830	170	9,5	330	670	143,5	830
180	5,2	320	680	102,6	820	180	7,3	320	680	145,7	820
190	3,8	310	690	104,0	810	190	5,4	310	690	147,6	810
200	2,6	300	700	105,2	800	200	3,8	300	700	149,2	800
210	1,7	290	710	106,1	790	210	2,4	290	710	150,6	790
220	1,0	280	720	106,8	780	220	1,4	280	720	151,6	780
230	0,5	270	730	107,3	770	230	0,6	270	730	152,4	770
240	0,1	260	740	107,7	760	240	0,2	260	740	152,8	760
250	0,0	250	750	107,8	750	250	0,0	250	750	153,0	750

Arg. VIII = 2 A′ + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	57″8	500	125	98″7	375	500	57″8	1000	625	16″9	875
10	61,4	490	130	100,0	370	510	54,2	990	630	15,6	870
20	65,0	480	140	102,4	360	520	50,6	980	640	13,2	860
30	68,6	470	150	104,6	350	530	47,0	970	650	11,0	850
40	72,1	460	160	106,7	340	540	43,5	960	660	8,9	840
50	75,6	450	170	108,5	330	550	40,0	950	670	7,1	830
60	79,0	440	180	110,1	320	560	36,6	940	680	5,5	820
70	82,4	430	190	111,6	310	570	33,2	930	690	4,0	810
80	85,6	420	200	112,8	300	580	30,0	920	700	2,8	800
90	88,8	410	210	113,8	290	590	26,8	910	710	1,8	790
100	91,8	400	220	114,5	280	600	23,8	900	720	1,1	780
110	94,7	390	230	115,1	270	610	20,9	890	730	0,5	770
120	97,4	380	240	115,5	260	620	18,2	880	740	0,1	760
125	98,7	375	250	115,6	250	625	16,9	875	750	0,0	750

Arc. IX = 2 A′ — C.

N.	0	1000	2000	3000	4000
0	4830″0	2025″0	257″7	216″1	1957″6
10	4800,0	2003,6	248,1	225,3	1982,3
20	4770,1	1976,3	238,6	234,6	2007,2
30	4740,2	1952,1	229,3	244,1	2032,2
40	4710,3	1928,1	220,2	253,8	2057,3
50	4680,6	1904,2	211,3	263,6	2082,5
60	4650,6	1880,4	202,6	273,6	2107,8
70	4620,7	1856,7	194,1	283,8	2133,2
80	4590,9	1833,2	185,7	294,2	2158,7
90	4561,0	1809,7	177,5	304,8	2184,4
100	4531,2	1786,3	169,5	315,6	2210,2
110	4501,3	1763,0	161,7	326,6	2236,1
120	4471,5	1739,9	154,0	337,7	2262,1
130	4441,7	1716,9	146,5	349,0	2288,2
140	4411,9	1694,0	139,2	360,4	2314,4
150	4382,1	1671,2	132,1	372,0	2340,7
160	4352,3	1648,5	125,2	383,8	2367,0
170	4322,6	1625,0	118,5	395,8	2393,4
180	4292,9	1603,7	111,9	408,0	2420,0
190	4263,2	1581,5	105,5	420,4	2446,7
200	4233,5	1559,4	99,3	433,0	2473,5
210	4203,9	1537,4	93,3	445,7	2500,3
220	4174,3	1515,4	87,5	458,6	2527,2
230	4144,7	1493,7	81,8	471,7	2554,3
240	4115,1	1472,0	76,3	484,9	2581,5
250	4085,5	1450,5	71,0	498,3	2608,8
260	4056,0	1429,1	65,8	511,9	2636,2
270	4026,5	1407,9	60,9	525,7	2663,7
280	3997,0	1386,8	56,2	539,7	2691,2
290	3967,5	1365,8	51,7	553,9	2718,8
300	3938,1	1344,9	47,4	568,2	2746,5
310	3908,7	1324,2	43,3	582,7	2774,3
320	3879,4	1303,6	39,4	597,3	2802,2
330	3850,1	1283,1	35,6	612,1	2830,2
340	3820,8	1262,8	32,0	627,1	2858,2
350	3791,6	1242,6	28,7	642,2	2886,3
360	3762,4	1222,5	25,6	657,5	2914,5
370	3733,2	1202,6	22,6	673,0	2942,8
380	3704,1	1182,9	19,8	688,7	2971,1
390	3675,0	1163,3	17,2	704,6	2999,5
400	3646,0	1143,8	14,7	720,7	3028,0
410	3617,0	1124,5	12,4	736,9	3056,5
420	3588,1	1105,3	10,3	753,2	3085,1
430	3559,2	1086,2	8,4	769,6	3113,8
440	3530,4	1067,2	6,7	786,1	3142,6
450	3501,6	1048,4	5,2	802,8	3171,5
460	3472,9	1029,7	3,9	819,7	3200,4
470	3444,2	1011,2	2,8	836,8	3229,4
480	3415,5	992,8	1,8	854,1	3258,4
490	3386,9	974,6	1,0	871,6	3287,5
500	3358,4	956,6	0,5	889,2	3316,7

Arc. IX = 2 A′ — C.

N.	5000	6000	7000	8000	9000
0	4830″0	7702″4	9443″9	9402″3	7635″0
10	4860,9	7727,0	9452,9	9392,5	7610,5
20	4891,7	7751,5	9461,7	9382,3	7585,9
30	4922,5	7775,9	9470,2	9372,3	7561,2
40	4953,2	7800,2	9478,5	9361,9	7536,4
50	4983,9	7824,3	9486,6	9351,3	7511,5
60	5014,7	7848,3	9494,5	9340,6	7486,5
70	5045,5	7872,2	9502,3	9329,7	7461,4
80	5076,2	7896,0	9509,9	9318,6	7436,2
90	5106,9	7919,6	9517,3	9307,3	7410,9
100	5137,6	7943,1	9524,6	9295,9	7385,6
110	5168,3	7966,5	9531,7	9284,3	7360,2
120	5199,0	7989,8	9538,6	9272,6	7334,7
130	5229,7	8012,9	9545,3	9260,7	7309,0
140	5260,4	8035,9	9551,8	9248,6	7283,2
150	5291,1	8058,8	9558,1	9236,3	7257,3
160	5321,7	8081,6	9564,2	9223,9	7231,3
170	5352,3	8104,2	9570,1	9211,3	7205,3
180	5382,9	8126,7	9575,6	9198,5	7179,2
190	5413,5	8149,0	9581,5	9185,6	7153,0
200	5444,1	8171,2	9587,0	9172,5	7126,7
210	5474,6	8193,3	9592,3	9159,3	7100,4
220	5505,1	8215,3	9597,3	9145,9	7074,0
230	5535,6	8237,1	9602,1	9132,5	7047,4
240	5566,0	8258,8	9606,7	9118,5	7020,7
250	5596,4	8280,4	9611,0	9104,5	6993,9
260	5626,8	8301,8	9615,1	9090,3	6967,0
270	5657,1	8323,0	9619,1	9076,0	6940,1
280	5687,4	8344,1	9622,9	9061,5	6913,1
290	5717,7	8365,0	9626,0	9046,9	6886,1
300	5747,9	8385,8	9629,9	9032,2	6859,0
310	5778,1	8406,4	9633,2	9017,3	6831,8
320	5808,2	8426,9	9636,3	9002,2	6804,5
330	5838,3	8447,3	9639,2	8986,9	6777,1
340	5868,4	8467,6	9641,9	8971,4	6749,7
350	5898,5	8487,7	9644,5	8955,8	6722,2
360	5928,5	8507,7	9646,9	8940,0	6694,6
370	5958,5	8527,5	9649,1	8924,1	6667,0
380	5988,4	8547,1	9651,0	8908,1	6639,3
390	6018,3	8566,6	9652,7	8891,9	6611,5
400	6048,1	8585,9	9654,2	8875,5	6583,6
410	6077,9	8605,1	9655,5	8859,0	6555,7
420	6107,6	8624,1	9656,7	8842,3	6527,7
430	6137,3	8643,0	9657,7	8825,5	6499,7
440	6166,9	8661,7	9658,5	8808,5	6471,6
450	6196,4	8680,2	9659,2	8791,4	6443,4
460	6225,9	8698,6	9659,7	8774,1	6415,2
470	6255,3	8716,9	9660,0	8756,7	6386,9
480	6284,7	8735,0	9660,0	8739,1	6358,5
490	6314,0	8753,0	9659,8	8721,3	6330,1
500	6343,3	8770,8	9659,5	8703,4	6301,6

Arg. IX = 2 A′ — C.

N.	0	1000	2000	3000	4000
500	3358″4	956″6	0″5	889″2	3316″7
510	3329,9	938,7	0,2	907,0	3346,0
520	3301,5	920,9	0,0	925,0	3375,3
530	3273,1	903,3	0,0	943,1	3404,7
540	3244,8	885,9	0,3	961,4	3434,1
550	3216,6	868,6	0,8	979,8	3463,6
560	3188,4	851,5	1,5	998,3	3493,1
570	3160,3	834,5	2,3	1017,0	3522,7
580	3132,3	817,7	3,3	1035,9	3552,4
590	3104,3	801,0	4,5	1054,9	3582,1
600	3076,4	784,5	5,8	1074,1	3611,9
610	3048,5	768,1	7,3	1093,4	3641,7
620	3020,7	751,9	9,0	1112,9	3671,6
630	2993,0	735,9	10,9	1132,5	3701,5
640	2965,4	720,0	13,1	1152,3	3731,5
650	2937,8	704,2	15,5	1172,3	3761,5
660	2910,3	688,6	18,1	1192,4	3791,6
670	2882,9	673,1	20,8	1212,7	3821,7
680	2855,5	657,8	23,7	1233,1	3851,8
690	2828,2	642,7	26,8	1253,6	3881,9
700	2801,0	627,8	30,1	1274,2	3912,1
710	2773,9	613,1	33,5	1295,0	3942,3
720	2746,9	598,5	37,1	1315,9	3972,6
730	2719,9	584,0	40,9	1337,0	4002,9
740	2693,0	569,7	44,9	1358,2	4033,2
750	2666,1	555,5	49,0	1379,6	4063,6
760	2639,3	541,5	53,3	1401,2	4094,0
770	2612,6	527,7	57,9	1422,9	4124,4
780	2586,0	514,1	62,7	1444,7	4154,9
790	2559,6	500,7	67,7	1466,7	4185,4
800	2533,3	487,5	73,0	1488,8	4215,9
810	2507,0	474,4	78,5	1511,0	4246,5
820	2480,8	461,5	84,1	1533,3	4277,1
830	2454,7	448,7	89,9	1555,8	4307,7
840	2428,7	436,1	95,8	1578,4	4338,3
850	2402,7	423,7	101,9	1601,2	4368,9
860	2376,8	411,4	108,2	1624,1	4399,6
870	2351,5	399,3	114,7	1647,1	4430,3
880	2325,3	387,4	121,4	1670,2	4461,0
890	2299,8	375,7	128,3	1693,5	4491,7
900	2274,4	364,1	135,4	1716,9	4522,4
910	2249,1	352,7	142,7	1740,4	4553,1
920	2223,8	341,4	150,1	1764,0	4583,8
930	2198,6	330,3	157,7	1787,8	4614,5
940	2173,5	319,4	165,5	1811,7	4645,3
950	2148,5	308,7	173,4	1835,7	4676,1
960	2123,6	298,1	181,5	1859,8	4706,8
970	2098,8	287,7	189,8	1884,1	4637,5
980	2074,1	277,5	198,3	1908,5	4768,3
990	2049,5	267,5	207,1	1933,0	4799,1
1000	2025,0	257,7	216,1	1957,6	4830,0

Arc. IX = 2 A′ — C.

N.	5000	6000	7000	8000	9000
500	6343″3	8770″8	9659″5	8703″4	6301″6
510	6372,5	8788,4	9659,0	8685,4	6273,1
520	6401,6	8805,9	9658,2	8667,2	6244,5
530	6430,6	8823,2	9657,2	8648,8	6215,8
540	6459,6	8840,3	9656,1	8630,3	6187,1
550	6488,5	8857,2	9654,8	8611,6	6158,4
560	6517,4	8873,9	9653,3	8592,8	6129,6
570	6546,2	8890,4	9651,6	8573,8	6100,8
580	6574,9	8906,8	9649,7	8554,7	6071,9
590	6603,5	8923,1	9647,6	8535,5	6043,0
600	6632,0	8939,3	9645,3	8516,2	6014,0
610	6660,5	8955,4	9642,8	8496,7	5985,0
620	6688,9	8971,3	9640,2	8477,1	5955,9
630	6717,2	8987,0	9637,4	8457,4	5926,8
640	6745,5	9002,5	9634,4	8437,5	5897,6
650	6773,7	9017,8	9631,3	8417,4	5868,4
660	6801,8	9032,9	9628,0	8397,2	5839,2
670	6829,8	9047,9	9624,4	8376,0	5809,9
680	6857,8	9062,7	9620,6	8356,4	5780,6
690	6885,7	9077,3	9616,7	8335,8	5751,3
700	6913,5	9091,8	9612,6	8315,1	5721,9
710	6941,2	9106,1	9608,3	8294,2	5692,5
720	6968,8	9120,3	9603,8	8273,2	5663,0
730	6996,3	9134,3	9599,1	8252,1	5633,5
740	7023,8	9148,1	9594,2	8230,9	5604,0
750	7051,2	9161,7	9589,0	8209,5	5574,5
760	7078,5	9175,1	9583,7	8188,0	5544,9
770	7105,7	9188,3	9578,2	8166,3	5515,3
780	7132,8	9201,4	9572,5	8144,5	5485,7
790	7159,7	9214,3	9566,7	8122,6	5456,1
800	7186,5	9227,0	9560,7	8100,6	5426,5
810	7213,3	9239,6	9554,5	8078,5	5396,8
820	7240,0	9252,0	9548,1	8056,3	5367,1
830	7266,6	9264,2	9541,5	8034,0	5337,4
840	7293,0	9276,2	9534,8	8011,5	5307,7
850	7319,3	9288,0	9527,9	7988,8	5277,9
860	7345,6	9299,6	9520,8	7966,0	5248,1
870	7371,8	9311,0	9513,5	7943,1	5218,3
880	7397,9	9322,3	9506,0	7920,1	5188,5
890	7423,9	9333,5	9498,3	7897,0	5158,7
900	7449,8	9344,4	9490,5	7873,7	5128,8
910	7475,6	9355,2	9482,5	7850,3	5099,0
920	7501,3	9365,8	9474,3	7826,8	5069,1
930	7526,8	9376,2	9465,9	7803,3	5039,3
940	7552,2	9386,4	9457,4	7779,0	5009,4
950	7577,5	9396,4	9448,7	7755,8	4979,5
960	7602,7	9406,2	9439,8	7731,9	4949,7
970	7627,8	9415,9	9430,7	7707,9	4919,8
980	7652,8	9425,4	9421,4	7683,7	4889,9
990	7677,7	9434,7	9411,9	7659,4	4860,0
1000	7702,4	9443,9	9402,3	7635,0	4830,0

Arg. X = G — B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	39″3	500	125	67″1	375	500	39″3	1000	625	11″5	875
10	41,8	490	130	67,9	370	510	36,8	990	630	10,7	870
20	44,2	480	140	69,5	360	520	34,4	980	640	9,1	860
30	46,7	470	150	71,0	350	530	31,9	970	650	7,6	850
40	49,1	460	160	72,4	340	540	29,5	960	660	6,2	840
50	51,4	450	170	73,7	330	550	27,2	950	670	4,9	830
60	53,7	440	180	74,8	320	560	24,9	940	680	3,8	820
70	56,0	430	190	75,8	310	570	22,6	930	690	2,8	810
80	58,2	420	200	76,7	300	580	20,4	920	700	1,9	800
90	60,3	410	210	77,4	290	590	18,3	910	710	1,2	790
100	62,4	400	220	77,9	280	600	16,2	900	720	0,7	780
110	64,4	390	230	78,3	270	610	14,2	890	730	0,3	770
120	66,2	380	240	78,5	260	620	12,4	880	740	0,1	760
125	67,1	375	250	78,6	250	625	11,5	875	750	0,0	750

Arg. XI = D — C.

N.	0 500	100 600	200 700	300 800	400 900
0	6″4	0″3	2″7	10″2	12″5
20	4,8	0,0	4,1	11,3	11,8
40	3,3	0,1	5,6	12,1	10,8
60	2,0	0,7	7,2	12,7	9,5
80	1,0	1,5	8,8	12,8	8,0
100	0,3	2,7	10,2	12,5	6,4

Arg. XII = IX + B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	124″6	500	125	212″7	375	500	124″6	1000	625	36″6	875
10	132,4	490	130	215,4	370	510	116,8	990	630	33,8	870
20	140,2	480	140	220,6	360	520	109,0	980	640	28,6	860
30	147,9	470	150	225,4	350	530	101,3	970	650	23,8	850
40	155,5	460	160	229,8	340	540	93,7	960	660	19,4	840
50	163,0	450	170	233,8	330	550	86,2	950	670	15,4	830
60	170,4	440	180	237,3	320	560	78,8	940	680	11,9	820
70	177,6	430	190	240,4	310	570	71,6	930	690	8,8	810
80	184,6	420	200	243,1	300	580	64,6	920	700	6,1	800
90	191,4	410	210	245,3	290	590	57,8	910	710	3,9	790
100	197,9	400	220	247,0	280	600	51,3	900	720	2,2	780
110	204,0	390	230	248,2	270	610	45,2	890	730	1,0	770
120	209,9	380	240	248,9	260	620	39,3	880	740	0,3	760
125	212,7	375	250	249,2	250	625	36,6	875	750	0,0	750

Arg. XIII = IX — B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	47″6	500	500	47″6	1000
10	50,6	490	510	44,6	990
20	53,6	480	520	41,6	980
30	56,5	470	530	38,7	970
40	59,4	460	540	35,8	960
50	62,3	450	550	32,9	950
60	65,1	440	560	30,1	940
70	67,8	430	570	27,4	930
80	70,5	420	580	24,7	920
90	73,1	410	590	22,1	910
100	75,6	400	600	19,6	900
110	78,0	390	610	17,2	890
120	80,2	380	620	15,0	880
130	82,3	370	630	12,9	870
140	84,3	360	640	10,9	860
150	86,1	350	650	9,1	850
160	87,8	340	660	7,4	840
170	89,3	330	670	5,9	830
180	90,6	320	680	4,6	820
190	91,8	310	690	3,4	810
200	92,8	300	700	2,4	800
210	93,6	290	710	1,6	790
220	94,3	280	720	0,9	780
230	94,8	270	730	0,4	770
240	95,1	260	740	0,1	760
250	95,2	250	750	0,0	750

Arg. XIV = VIII — 2 D.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	8″5	500	500	8″8	1000
50	11,5	450	550	6,1	950
100	14,0	400	600	3,6	900
150	15,9	350	650	1,7	850
200	17,2	300	700	0,4	800
250	17,6	250	750	0,0	750

Arg. XV = VI + XIII.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	10″6	500	500	10″6	1000
50	13,9	450	550	7,3	950
100	16,8	400	600	4,4	900
150	19,1	350	650	2,1	850
200	20,7	300	700	0,5	800
250	21,2	250	750	0,0	750

Arg. XVI = F′.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	62″5	3″1	25″6	99″4	121″9	100
10	54,7	1,2	32,2	105,4	119,1	90
20	47,0	0,1	39,4	110,7	115,3	80
30	39,4	0,1	47,0	115,3	110,7	70
40	32,2	1,2	54,7	119,1	105,4	60
50	25,6	3,1	62,5	121,9	99,4	50
60	19,6	5,9	70,3	123,8	92,8	40
70	14,3	9,7	78,0	124,9	85,6	30
80	9,7	14,3	85,6	124,9	78,0	20
90	5,9	19,6	92,8	123,8	70,3	10
100	3,1	25,6	99,4	121,9	62,5	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Arg. XVII = E.
Arg. XVIII = IX − 2 D.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	6″9	500	500	6″9	1000
50	4,8	450	550	9,0	950
100	2,8	400	600	11,0	900
150	1,3	350	650	12,5	850
200	0,3	300	700	13,5	800
250	0,0	250	750	13,8	750

Arg. XIX = IX − 2 C.
Arg. XX = VIII + I.

N.	Equat.
0	2″2
100	3,5
200	4,3
300	4,3
400	3,5
500	2,2
600	0,9
700	0,1
800	0,1
900	0,9
1000	2,2

Arg. XXI = VIII − I.
Arg. XXII = I + V.
Arg. XXIII = 2 C − VI.
Arg. XXIV = XV − 2C + 2

N.	Equat.
0	1″2
100	1,9
200	2,3
300	2,3
400	1,9
500	1,2
600	0,5
700	0,1
800	0,1
900	0,5
1000	1,2

Equation de l'Anomalie moyenne de la Lune.

$+ 1315''$ Sin. Arg. B (*) $+ \beta = \alpha$
Log. = 3,1189258

Equation du Supplement du Nœud de la Lune.

$- 529''9$ Sin. Arg. B $+ \frac{1}{8}\beta = \gamma$
Log. = 2,7234557

Equation β.

DANS TOUS LES CAS ADDITIVE.

Arg. Anom. moy ☉

D.	0ˢ +	Iˢ +	IIˢ +	III +	IVˢ +	Vˢ +	D.
0	0″	1″	10″	22″	29″	21″	30
10	0	4	14	26	28	14	20
20	0	7	18	28	25	8	10
30	1	10	22	29	21	0	0
D.	+ XIˢ	+ Xˢ	+ IXˢ	+ VIIIˢ	+ VIIˢ	+ VIˢ	D.

(*) Tous les vingt-quatre Argumens précedens sont des Argumens moyens éxprimés en milliemes parties du cercle; ceux qui suivent sont des Argumens égalés, qu'il faut convertir en degrés, minutes et secondes, qu'on faira facilement en rétranchant une dixieme et en multipliant le reste par 0,4, le quotient donnera les degrés avec les décimales des minutes et secondes. Proposons p. e. de convertir

153,544 parties millièmes du cercle,
rétranchez la dixieme partie 15,3544
Reste... 138,1896
multipliant par:... 0,4
55°,27584
multipliant la fraction par 60. . . . . 16′5504
et de même . . . . . 33″024
55°16′33″024

Arc. XXV = C ± Σ ± α = C'.

Σ = *Somme de vingt-quatre premières Equations.*

D.	0ᵉ — Angle φ'	Iᵉ — Angle φ'	IIᵉ — Angle φ'	IIIᵉ — Angle φ'	IVᵉ — Angle φ'	Vᵉ — Angle φ'	D.
0	0° 0' 0"	1°51'39"	3°17'33"	3°55'10"	3°30' 9"	2° 4'17"	30
1	0 3 52	1 55 5	3 19 40	3 55 24	3 28 12	2 0 35	29
2	0 7 44	1 58 28	3 21 45	3 55 34	3 26 11	1 56 20	28
3	0 11 36	2 1 49	3 23 48	3 56 39	3 24 6	1 53 2	27
4	0 15 28	2 5 9	3 25 48	3 55 39	3 21 55	1 49 12	26
5	0 19 19	2 8 27	3 27 43	3 55 35	3 19 41	1 45 20	25
6	0 23 10	2 11 42	3 29 33	3 55 27	3 17 24	1 41 26	24
7	0 27 1	2 14 55	3 31 20	3 55 15	3 15 4	1 37 29	23
8	0 30 52	2 18 6	3 33 4	3 54 59	3 12 39	1 33 30	22
9	0 34 42	2 21 15	3 34 46	3 54 38	3 10 10	1 29 29	21
10	0 38 31	2 24 22	3 36 24	3 54 12	3 7 35	1 25 26	20
11	0 42 20	2 27 27	3 37 57	3 53 41	3 4 58	1 21 22	19
12	0 46 8	2 30 30	3 39 26	3 53 6	3 2 17	1 17 16	18
13	0 49 56	2 33 30	3 40 52	3 52 27	2 59 32	1 13 7	17
14	0 53 43	2 36 28	3 42 14	3 51 42	2 56 44	1 8 57	16
15	0 57 28	2 39 23	3 43 32	3 50 52	2 53 54	1 4 46	15
16	1 1 13	2 42 14	3 44 47	3 49 58	2 51 0	1 0 34	14
17	1 4 58	2 45 3	3 45 58	3 49 0	2 48 2	0 56 20	13
18	1 8 41	2 47 50	3 47 5	3 47 59	2 45 0	0 52 5	12
19	1 12 23	2 50 36	3 48 8	3 46 53	2 41 53	0 47 49	11
20	1 16 4	2 53 18	3 49 5	3 45 42	2 38 43	0 43 31	10
21	1 19 43	2 55 57	3 49 59	3 44 27	2 35 30	0 39 12	9
22	1 23 22	2 58 33	3 50 51	3 43 8	2 32 14	0 34 53	8
23	1 26 59	3 1 5	3 51 40	3 41 45	2 28 54	0 30 33	7
24	1 30 36	3 3 35	3 52 23	3 40 18	2 25 32	0 26 12	6
25	1 34 11	3 6 3	3 53 1	3 38 46	2 22 8	0 21 51	5
26	1 37 44	3 8 28	3 53 35	3 37 11	2 18 40	0 17 30	4
27	1 41 15	3 10 49	3 54 6	3 35 32	2 15 9	0 13 7	3
28	1 44 44	3 13 6	3 54 32	3 33 48	2 11 34	0 8 45	2
29	1 48 12	3 15 21	3 54 53	3 32 0	2 7 57	0 4 22	1
30	1 51 39	3 17 33	3 55 10	3 30 9	2 4 17	0 0 0	0
D.	XIᵉ +	Xᵉ +	IXᵉ +	VIIIᵉ +	VIIᵉ +	VIᵉ +	D.

Equation du Centre = — 22708"1 Sin. (C' ± φ') = ε'
Log. = 4,3561808

ARG. XXVI $= A' \pm \delta$

$\delta = \Sigma \pm \varepsilon'$

Equation XXVI $= + 2225''7$ Sin. 2 Arg. XXVI $\pm \mu$

Log. $= 3{,}3474666$

Equation μ

ARG. XXVI.

D.	0^s	I^s	II^s	III^s	IV^s	V^s	VI^s	VII^s	VIII^s	IX^s	X^s	XI^s
0	200″0	75″8	15″2	74″7	173″3	208″7	200″0	191″3	226″7	325″3	384″8	324″2
2	191,2	68,8	15,5	81,6	178,0	208,8	199,0	191,7	231,8	332,1	384,5	317,0
4	182,4	62,2	16,4	88,7	182,5	208,8	198,0	192,3	237,2	338,7	383,6	309,5
6	173,7	55,8	17,7	95,9	186,6	208,7	197,1	193,1	242,9	345,1	382,1	301,9
8	165,0	49,8	19,7	103,1	190,3	208,4	196,2	194,1	248,9	351,1	379,9	293,9
10	156,4	44,1	22,4	110,3	193,4	208,0	195,4	195,4	255,1	356,6	377,0	285,8
12	147,8	38,7	25,6	117,5	196,2	207,4	194,6	197,0	261,6	361,7	373,7	277,5
14	139,3	34,1	29,3	124,6	198,8	206,8	193,9	198,9	268,4	366,4	370,0	269,1
16	130,9	30,0	33,6	131,6	201,1	206,1	193,2	201,2	275,4	370,7	365,9	260,7
18	122,5	26,3	38,8	138,4	203,0	205,4	192,6	203,8	282,5	374,4	361,2	252,2
20	114,2	23,0	43,4	144,9	204,6	204,6	192,0	206,6	289,7	377,6	355,9	243,6
22	106,1	20,1	48,9	151,1	205,9	203,8	191,6	209,7	296,9	380,3	350,2	235,0
24	98,2	17,9	54,9	157,1	206,9	202,9	191,3	213,4	304,1	382,3	344,2	226,3
26	90,5	16,4	61,3	162,8	207,7	202,0	191,2	217,5	311,3	383,6	337,8	217,6
28	82,0	15,5	67,9	168,2	208,3	201,0	191,2	222,0	318,4	384,5	331,2	208,8
30	75,8	15,2	74,7	173,3	208,7	200,0	191,3	226,7	325,3	384,8	324,2	200,0

Otez 200″0.

ARG. XXVII $= 2\,(D \pm \zeta) - XXV.$

$\zeta = (\delta \pm 26^e.\ \text{Eq.} \pm \gamma)$

D.	0^s	I^s	II^s	VI^s	VII^s	VIII^s	D.
0	2′ 0″0	2′ 42″2	3′ 13″1	2′ 0″0	1′ 17″8	0′ 46″9	30
5	2 7,4	2 48,4	3 16,5	1 52,6	1 11,6	0 43,5	25
10	2 14,7	2 54,2	3 19,3	1 45,3	1 5,8	0 40,7	20
15	2 21,8	2 59,7	3 21,5	1 38,2	1 0,3	0 38,5	15
20	2 28,8	3 4,6	3 23,1	1 31,2	0 55,4	0 36,9	10
25	2 35,6	3 9,1	3 24,1	1 24,4	0 50,9	0 35,9	5
30	2 42,2	3 13,1	3 24,4	1 17,8	0 46,9	0 35,6	0
D.	V^s	IV^s	III^s	XI^s	X^s	IX^s	D.

Otez 2′ 0″0

ARG. XXVIII. = D ± ζ ± 27. *Equat.* = *Arg. I de Latitude.*

D.	0ˢ VI		Iˢ VII		IIˢ VIII		IIIˢ IX		IVˢ X		Vˢ XI	
0	7′	0″0	1′	7″7	1′	7″7	7′	0″0	12′	52″3	12′	52″3
2	6	31, 6	0	54, 4	1	22, 7	7	28, 4	13	5, 6	12	37, 3
4	6	3, 4	0	42, 8	1	39, 4	7	56, 6	13	17, 2	12	20, 6
6	5	35, 4	0	33, 1	1	57, 7	8	24, 6	13	26, 9	12	2, 3
8	5	7, 9	0	25, 3	2	17, 4	8	52, 1	13	34, 7	11	42, 6
10	4	40, 9	0	19, 4	2	38, 5	9	19, 1	13	40, 6	11	21, 5
12	4	14, 6	0	15, 4	3	0, 9	9	45, 4	13	44, 6	10	59, 1
14	3	49, 0	0	13, 5	3	24, 4	10	11, 0	13	46, 6	10	35, 6
16	3	24, 4	0	13, 5	3	49, 0	10	35, 6	13	46, 6	10	11, 0
18	3	0, 9	0	15, 4	4	14, 6	10	59, 1	13	44, 6	9	45, 4
20	2	38, 5	0	19, 4	4	40, 9	11	21, 5	13	40, 6	9	19, 1
22	2	17, 4	0	25, 3	3	7, 9	11	42, 6	13	34, 7	8	52, 1
24	1	57, 7	0	33, 1	5	55, 4	12	2, 3	13	26, 9	8	24, 6
26	1	39, 4	0	42, 8	6	3, 4	12	20, 6	13	17, 2	7	56, 6
28	1	22, 7	0	54, 4	6	31, 6	12	37, 3	13	5, 6	7	28, 4
30	1	7, 7	1	7, 7	7	0, 0	12	52, 3	12	52, 3	7	0, 0

Otez 7′ 0″0

Nutation = *Arg. Supplem.* ☊ ☾

D.	0ˢ	Iˢ	IIˢ	VIˢ	VIIˢ	VIIIˢ	D.
0	20″0	29″0	35″6	20″0	11″0	4″4	30
5	21, 6	30, 3	36, 3	18, 4	9, 7	3, 7	25
10	23, 1	31, 5	36, 9	16, 9	8, 5	3, 1	20
15	24, 6	32, 7	37, 4	15, 4	7, 3	2, 6	15
20	26, 1	33, 8	37, 7	13, 9	6, 2	2, 3	10
25	27, 6	34, 7	37, 9	12, 4	5, 3	2, 1	5
30	29, 0	35, 6	38, 0	11, 0	4, 4	2, 0	0
D.	Vˢ	IVˢ	IIIˢ	XIˢ	Xˢ	IXˢ	D.

Otez 20″0

La disposition de ces Tables étant absolument la même que celle de nos *Tables abregées et portatives du Soleil*, nous nous dispensons d'en répeter ici les préceptes. Les inscriptions des Tables, les formules que nous y avons ajouté, et le type figuré du calcul guideront le calculateur de maniere, à ne pouvoir se tromper. Il suffira de donner un exemple; nous choisissons à cet effet le même, que M. *Delambre* a calculé d'après les Tables de la Lune de M. *Bürg*, publiées par le bureau des longitudes de France. L'accord parfait, que nous avons constamment trouvé sur plusieurs lieux de la Lune calculés sur des Tables manuscrites écrites de la main de ce célèbre Astronome nous ont assuré, qu'en refondant ces Tables, comme nous avons fait, leurs valeurs n'ont été nullement alterées.

CALCUL D'UN LIEU DE LA LUNE.

TROUVER LES EPOQUES MOYENNES DE LA LONGITUDE, DE L'ANOMALIE ET DU SUPPLEMENT DU NOEUD DE LA LUNE AVEC LEURS EQUATIONS SECULAIRES POUR UNE ANNÉE DONNÉE.

Pour 1797 le 25 Septembre à 2ʰ 31′ 45″ 7 t. m. de Paris.
L'année la plus proche et antérieure à l'année donnée est l'an 1703, la difference 94 de ces années divisée par 4, donne 23 pour quotient, et 2 en reste. La disposition du calcul sera par consequent

	Longitude moy. ☾				Anomalie moy. ☾				Supplém. du ☊ ☾			
Epoque 1703	2ˢ	9°	5′	18″ 8	0ˢ	10′	38′	33″0	8ˢ	10°	34′	55″3
Quotient 23	10	26	26	54,3	6	2	54	57,3	11	9	27	33,5
Reste 2	9	1	56	44,7	6	10	30	32,1	1	8	42	37,3
Epoque 1797	10	7	28	57,8	0	24	4	2,4	8	28	45	6,1
31 Aout	10	21	51	51,6	9	24	47	34,7		12	52	5,4
25 jours	10	29	24	35,6	10	26	37	29,2		1	19	26,0
2 heures		1	5	52,9		1	5	19,5				15,9
30 min.			16	28,2			16	19,9				4,0
1 min.				32,9				52,7				0,1
40 sec.				21,9				21,8				0,1
5,7 sec.				3,0				3,0				0,0
	8	0	8	43,9	9	16	51	43,2	9	12	56	57,6
Equat. sécul.	+			9,6 (1)	+			38,3(2)	—			7,0 (3)
Eq. à long. Pér.	+			3,0 (4)	+			3,0(4)	.	.	.	. . . . .
	8ˢ	0°	8′	56″5	9ˢ	16°	52′	24″5	9ˢ	12°	56′	50″6

Pour les Argumens de pérturbations on aura de même :

	A	B	C	D	E	F
Epoque 1703	415,786	504,415	29,561	887,967	696,066	472,187
Quotient 23	904,852	997,562	508,093	849,760	942,930	944,862
Reste 2	753,993	1,318	529,189	862,931	107,528	108,937
Epoque 1797	74,631	503,295	66,843	600,658	746,524	525,986
31 Aout	228,756	665,281	818,868	929,813	35,744	701,057
25 jours	846,580	68,442	907,290	918,705	3,675	72,121
2 heures	2,822	0,228	3,024	3,063	0,012	0,241
30 min.	0,706	0,057	0,756	0,765	0,003	0,060
1 min.	0,024	0,002	0,025	0,026	. . . .	0,002
45,7 sec.	0,018	0,001	0,019	0,020	. . . .	0,001
	153,537	237,306	796,825	453,050	785,958	299,468
Equat. sécul.	+0,007(5)	. . . .	+0,030(6)	—0,005(7)	—0,005(7)	—0,005(7)
	153,544	237,306	796,855	453,045	785,953	299,463

Equations Séculaires.

POUR LES EPOQUES	POUR LES ARGUMENS.
$i = 97$ années	
2 Log. i. . . . . $= 3,9735434$	. . . . . $3,9735434$
Log. Const. . . . . $7,0078169$	. . . . . $3,8952119$
(1) Eq. séc Long. ☾. . . . $0,9813503 = +9''6$	Eq. séc. $A = 7,8687553 = 0,007$. (5)
Log. const. . . . . $0,6021165$	. . . . . $0,6021165$
(2) Eq. séc. Anom. ☾. . . $1,5834768 = +38''3$	Eq. séc. $C = 8,4708718 = 0,030$. (6)
Log. const. . . . . $9,2544379$	. . . . . $9,2644379$
(3) Eq. séc. Supp. ☊ ☾. $0,8479147 = -7''0$	Eq. séc. D E F $\} 7,7353097 = 0,005$. (7)

(4) *Equation à longue Période.*

Pour former l'Argument de cette Equation à longue Période, il faut connaître l'Epoque de la Longitude moyenne du Soleil ainsi que de son Anomalie moy. pour le commencement de l'Année proposée. On trouvera la premiere en convertissant (par la regle, page 16) l'Arg. A en degrés, minutes et secondes, et en le rétranchant de l'Epoque de la Longitude moy. du ☉.

L'Arg. B converti en degrés donne l'Epoque de l'Anomalie moy. ☉

On aura par consequent:

1797. Arg. A $= 74,631 =$	0^s	26°	$52'$	$2''$
1797. Long. moy. ☾ $=$	10	7	28	58
1797. Long. moy. ☉ $=$	9	10	36	56
1797. Anom. moy. ☉ $-$	6	1	11	10
	3	9	25	46
multipliant par				3
	9^s	28°	$17'$	$18''$

Arg. B $= 503,295 =$	6^s	1°	$11'$	$10''$
Long. moy. ☾ $=$	10^s	7°	$28'$	$58''$
Anom. moy. ☾ $-$	0	24	4	2
	9	13	24	56
2 Supp. ☊ ☾ $-$	5	27	30	12
	3	15	54	44
. . . . . $-$	9	28	17	18
	5^s	17°	$37'$	$26''$

Avec l'Arg. $5^s\ 17^\circ\ 37'\ 26''$ on trouve dans la Table VII $+3''0$ pour l'Equation à longue Période.

VINGT QUATRE PREMIERS ARGUMENS ET LEURS ÉQUATIONS.

Arg. B $= 237,306$ converti $=$ . . . . . $2^s\ 25^\circ\ 25'\ 48'' =$ Anom. moy. ☉

Avec cet Arg. B on trouve dans nos *Tab. Sol. abreg.* page 6 l'Angle ϕ dans la Tab. VII $-\ 1^\circ\ 11'\ 49''$ (*)

$2^s\ 24^\circ\ 13'\ 59''$ sin $= 9,9977964$

Log. const. $= 0,7279277$

Log. $\varepsilon = 0,7257241$

$\varepsilon = -5,318$

donc $A' = A + \varepsilon = 153,544 + 5,318 = 158,862$
et $F' = F - \varepsilon = 299,463 - 5,318 = 294,145$ } selon le précepte.

	Argumens.		Equations.
I	B	237, 306	+ 1340″4
II	A′+B	396, 168	4,3
III	A′−B	921, 556	6,7
IV	A′+C	955, 717	8,4
V	A′−C	362, 007	148,4
VI	2A′+B	555, 030	72,0
VII	2A′−B	80, 418	39,5
VIII	2A′+C	114, 579	95,9
IX	2A′−C	520, 869	5470,6
X	C−B	559, 549	24,9
XI	D−C	656, 190	0,5
XII	IX+B	758, 175	0,2
XIII	IX−B	283, 563	94,1
XIV	VIII−2D	208, 489	17,2
XV	VI+XIII	838, 593	1,5
XVI	F′	294, 145	95,4
XVII	E	785, 953	13,3
XVIII	IX−2D	614, 779	11,5
XIX	IX−2C	927, 159	1,0
XX	VIII+I	351, 885	3,9
XXI	VIII−I	877, 273	0,4
XXII	I+V	599, 313	0,5
XXIII	2C−VI	38, 680	1,5
XXIV	XV−2C+500	744, 883	0,0
	Somme . . .		+ 7452,1
	Constante à ôter		− 6111,2
	Somme de 24 Equations		+ 1340,9 = + 22′ 20″9 = Σ

(*) On aurait pû trouver cet angle ϕ sans le secours des Tables solaires en faisant $\phi = -\log. 3,6367887 + \text{Sin. Anom. moy.} \odot \pm \theta$

Equation θ
Arg. Anom. moy. $\odot$

D.	0	I	II	III	IV	V	D.
	+	+	+	−	−	−	
0	0″	34″	29″	0″	39″	37″	30
5	7	36	25	7	42	33	25
10	13	38	21	16	44	28	20
15	20	38	17	24	44	22	15
20	26	37	13	30	43	15	10
25	31	34	8	35	40	8	5
30	34	29	0	39	37	0	0
D.	− XI	− X	− IX	+ VIII	+ VII	+ VI	D.

Dans notre exemple on aura :

$$\left.\begin{array}{l}\text{Sin. An. moy.} \odot = B \\ = 2^s\ 25^\circ\ 25'\ 48''\end{array}\right\} = 9,9986160 +$$
$$\text{Log. Const.} = 3,6367887 -$$
$$3,6354047 -$$
$$-4319''$$
$$\theta = + \quad 8$$
$$-4311'' = 1^\circ 11' 51'' = \phi$$

Correction de l'Anomalie moyenne de la Lune.

Log. const. = 3,1189258
Sin. B = 2ˢ 25° 25′ 48″ = 9,9986160 = Anom. m. ⊙
3,1175418 = +1310″8 = +21′50″8
Avec l'Arg. Anom. m. ⊙ . . . . + 20,2 = β
+22′11″0 = α

Correction du Supplement du noeud de la Lune.

Log. const. = 2,7234557 —
Sin. B = 2ˢ 25° 25′ 48″ = 9,9986160 +
2,7220717 — = — 527″3 = — 8′ 47″3
$\frac{1}{8}\beta$ toujours à ajouter . . . 10,1
— 8′ 57″4 = γ

Arg. xxv. et calcul de l'Equation du centre de la Lune.

Arg. xxv = C ± Σ ± α = C′
Arg. C = 796,855 converti = 9ˢ 16° 52′ 4″1
Σ . . + 22 20,9
α . . + 22 11,0
9ˢ 17° 36′ 36″0 = C′ = Arg. xxv.
Avec l'Arg. xxv on trouve l'angle φ′ + 3 39 59,5
9ˢ 21° 16′ 35″5 = C′ ± φ′

Log. const. = 4,3561808 —
Log. Sin. 9ˢ 21° 16′ 35″5 = 9,9693413 —
Log. ε′ = 4,3255221 + = + 21160″3 = + 5° 52′ 40″3 = ε′ = Eq. du Cent.

Arg. xxvi et calcul de son Equation.

Arg. xxvi = A′ ± δ) Σ = + 0° 22′ 20″9
δ = Σ ± ε′) ε′ = + 5 52 40,3
δ = + 6° 15′ 1″2
A′ = 158,862 converti = + . 1ˢ 27 11 25,2
2ˢ 3° 26′ 26″4 = Arg. xxvi.

Log. const. = ... 3,3474666 +
Sin. 2 Arg. XXVI = 4ˢ 6° 52′ 52″8 = 9,9030250 +
3,2504916 + = + 1780″4
Avec l'Arg. XXVI = 2ˢ 3° 26′ 26″4
on trouve μ = ... 15″9) . . . . . — 184,1
ôtant la Const. = 200,0)
Equation 26 = + 1596″3 = + 26′ 36″3

ARG. XXVII ET SON EQUATION.

Arg. XXVII = 2 (D ± ζ) − XXV.
ζ = (δ ± 26e Eq. ± γ)

δ =	+ 6°	15′	1″2
26e Eq. =	+	26	36,3
γ =	−	8	57,4
ζ =	+ 6°	32′	40″1

D = 453,045 converti = ... 5s 13 5 46,3

D ± ζ =	5s	19°	38′	26″4
multipliant par				2
	11	9	16	52,8
− Arg. XXV. −	9	17	36	36,0
Arg. XXVII =	1s	21°	40′	16″8

Avec cet Arg. on trouve l'Equat. 27 { ..... + 3′ 6″2 ; ôtant la Const. 2 0,0 }
+ 1′ 6″2

CALCUL DE LA LONGITUDE DE LA LUNE DANS SON ORBITE.

Σ = ... +	0°	22′	20″9	
ε′ = ... +	5	52	40,3	
Equat. 26 = ... +		26	36,3	
Equat. 27 = ... +		1	6,2	
Somme = ... +	6°	42′	43″7 = λ	servira à la formation du II Arg. de Latitude.
Longitude moyenne ☾ = ...	8s	0	8 56,5	
Long. ☾ dans son Orbite = ...	8s	6°	51′ 40″2 = ☾′	

ARG. XXVIII ET SON EQUATION.

Arg. XXVIII = D ± ζ ± 27e Eq. = Arg. I de latitude.

D =	5s	13°	5′ 46″3
ζ =	+ 6	32	40,1
27e Eq. =	+	1	6,2

5s 19° 39′ 32″6 = Arg. XXVIII = { + 9′ 23″6 ; la Const. 7 0,0 } = + 2′ 23″6

NUTATION

Avec l'Arg. du Suppl. ☊ ☾ = 9s 12° 56′ 50″6 { + 2″5 ; la Const. 20,0 } = − 17″5

Longitude de la Lune dans son Orbite ..... 8s 6° 51′ 40″2

Longitude vraie de la Lune de l'Equinoxe vrai. ..... = 8s 6° 53′ 46″3 = ☾″

M. Delambre trouve 8 6 53 39,2

Différence ..... 7″1

mais cette différence se reduit à ..... 0″8

Voyez dans l'Avertissement de nos Tables page XII.

No.	Argumens.
I	XXVIII Arg. de Long.
II	$2(A' \pm \lambda) - I$ (*)
III	I — B
IV	I + C
V	I — C
VI	V — C
VII	VI — C
VIII	II + C + 500
IX	II — C
X	IX — C
XI	II — B
XII	II + B
XIII	$\mathbb{C}''$
XIV	2 A + I
XV	XIV — C
XVI	2 A + VII + 500
XVII	2 A — 3 I
XVIII	4 A — IV
XIX	XII — C + 500
XX	XI — C
XXI	XI — B + 500
XXII	X — C
XXIII	VIII + C — 500

(*) La valeur de λ voyez page 25.

Pour convertir les degrés en millièmes parties du cercle, on réduit les minutes et secondes en décimales du degré, qu'on multiplie ensuite par 1000, et qu'on divise par 36.

Proposons par exemple de convertir l'Arg. XXVIII de longitude, ou le premier de latitude, qui est de .... $5^s\ 19^\circ\ 39'\ 32''6$, on aura :

les secondes réduites en décim. $169^\circ\ 39'\ 5433$

et de même les minutes 169, 65905

multipliant par 1000 16965,905

divisant par 36 ..... 471,275 = Arg. I de lat. converti.

TABLES
DE VINGT TROIS EQUATIONS DE LATITUDE.

Arc I. de Latitude = Arc. XXVIII de Longitude.

Angle Ψ				
D.	0° — VI —	I — VII —	II° — VIII —	D.
0	0′ 0″	1′ 51″	1′ 53″	30
1	0 5	1 53	1 51	29
2	0 9	1 55	1 49	28
3	0 13	1 57	1 47	27
4	0 18	1 59	1 45	26
5	0 22	2 1	1 43	25
6	0 27	2 3	1 40	24
7	0 31	2 5	1 38	23
8	0 35	2 6	1 35	22
9	0 39	2 7	1 32	21
10	0 43	2 7	1 30	20
11	0 49	2 8	1 27	19
12	0 53	2 9	1 24	18
13	0 56	2 10	1 21	17
14	1 0	2 11	1 17	16
15	1 4	2 10	1 13	15
16	1 8	2 10	1 9	14
17	1 11	2 9	1 6	13
18	1 16	2 9	1 3	12
19	1 20	2 9	1 0	11
20	1 23	2 8	0 57	10
21	1 25	2 7	0 53	9
22	1 28	2 6	0 49	8
23	1 32	2 5	0 44	7
24	1 36	2 3	0 39	6
25	1 39	2 2	0 53	5
26	1 42	2 1	0 27	4
27	1 45	1 59	0 21	3
28	1 47	1 57	0 14	2
29	1 49	1 55	0 7	1
30	1 51	1 53	0 0	0
D.	XI° + V +	X° + IV +	IX° + III +	D.

Equat. I = Log. 4, 2677982 + Log. Sin. (Arg. I ± Ψ).

Arg. II = 2 (A′ ± λ) — I.

N.	0	100	200	500	600	700	N.
0	526″9	836″6	1028″0	526″9	217″2	25″8	100
5	543,5	849,8	1032,8	510,3	204,0	21,0	95
10	560,0	862,7	1037,2	493,8	191,1	16,6	90
15	576,5	875,3	1041,1	477,3	178,5	12,7	85
20	592,9	887,6	1044,4	460,9	166,2	9,4	80
25	609,3	899,5	1047,3	444,5	154,3	6,5	75
30	625,6	910,9	1049,6	428,2	142,9	4,2	70
35	641,8	922,0	1051,4	412,0	131,8	2,4	65
40	658,0	932,8	1052,7	395,8	121,0	1,1	60
45	674,0	943,2	1053,5	379,8	110,6	0,3	55
50	689,9	953,2	1053,8	363,9	100,6	0,0	50
55	705,6	962,7	.....	348,2	91,1	...	45
60	721,1	971,7	.....	332,7	82,1	...	40
65	736,3	980,3	.....	317,5	73,5	...	35
70	751,3	988,5	.....	302,5	65,3	...	30
75	766,2	996,4	.....	287,6	57,4	...	25
80	780,9	1003,8	.....	272,9	50,0	...	20
85	795,3	1010,6	.....	258,5	43,2	...	15
90	809,4	1016,9	.....	244,4	36,9	...	10
95	823,2	1022,7	.....	230,6	31,1	...	5
100	836,6	1028,0	.....	217,2	25,8	...	0
N.	400	300	200	900	800	700	N.

Arg. III = I — B.

Arg. IV = I + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	1″4	500	500	1″4	1000
50	1,9	450	550	0,9	950
100	2,2	400	600	0,6	900
150	2,5	350	650	0,3	850
200	2,7	300	700	0,1	800
250	2,8	250	750	0,0	750

Arg. V = I — C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	17″8	500	500	17″8	1000
50	12,3	450	550	23,3	950
100	7,3	400	600	28,3	900
150	3,5	350	650	32,1	850
200	0,9	300	700	34,7	800
250	0,0	250	750	35,6	750

Arg. VI = V — C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	26″2	500	500	26″2	1000
50	18,1	450	550	34,3	950
100	10,8	400	600	41,6	900
150	5,0	350	650	47,4	850
200	1,3	300	700	51,1	800
250	0,0	250	750	52,4	750

Arg. VII = VI — C.

Arg. VIII = II + C + 500.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	2″8	500	500	2″8	1000
50	3,7	450	550	1,9	950
100	4,5	400	600	1,1	900
150	5,1	350	650	0,5	850
200	5,5	300	700	0,1	800
250	5,6	250	750	0,0	750

Arg. IX = II − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	15″6	500	500	15″6	1000
50	20,4	450	550	10,8	950
100	24,8	400	600	6,4	900
150	28,3	350	650	2,9	850
200	30,4	300	700	0,8	800
250	31,2	250	750	0,0	750

Arg. X = IX − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	6″1	500	500	6″1	1000
50	4,2	450	550	8,0	950
100	2,5	400	600	9,7	900
150	1,2	350	650	11,0	850
200	0,3	300	700	11,9	800
250	0,0	250	750	12,2	750

Arg. XI = II − B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	4″0	500	500	4″0	1000
50	2,8	450	550	5,2	950
100	1,7	400	600	6,3	900
150	0,8	350	650	7,2	850
200	0,2	300	700	7,8	800
250	0,0	250	750	8,0	750

Arg. XII = II + B.
Arg. XIII = ☾″

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	8″2	500	500	8″2	1000
50	5,7	450	550	10,7	950
100	3,4	400	600	13,0	900
150	1,6	350	650	14,8	850
200	0,5	300	700	15,9	800
250	0,0	250	750	16,4	750

Arg. XIV = 2 A + I.

N.	Equat.
0	1″0
100	1,6
200	1,9
300	2,0
400	1,6
500	1,0
600	0,4
700	0,1
800	0,0
900	0,4
1000	1,0

On entre dans cette table successivement avec les neufs Argumens écrits à coté.

	N.	Equat.
Arg. XV = XIV − C.	0	0″6
Arg. XVI = 2 A + VII + 500.	100	0,9
Arg. XVII = 2 A − 3 I.	200	1,2
Arg. XVIII = 4 A − IV.	300	1,2
Arg. XIX = XII − C + 500.	400	0,9
Arg. XX = XI − C.	500	0,6
Arg. XXI = XI − B + 500.	600	0,3
Arg. XXII = X − C.	700	0,0
Arg. XXIII = VIII + C − 500.	800	0,0
	900	0,3
	1000	0,6

CALCUL DE LA PREMIERE EQUATION DE LATITUDE.

Arg. I = 5ˢ 19° 39′ 32″6 avec le quel on trouve
l'Angle Ψ = + 45,0

5ˢ 19° 40′ 17″6 Log. Sin. = 9,2535576 +
Log. Const. = 4,2677982 +

3,5213558 + = + 3321″7
Equat. I = + 55′ 21″7

	Argumens		Equations
II	$2(A' \pm \lambda) - I$	883,739	+ 175″3
III	$I - B$	233,969	2,7
IV	$I + C$	268,130	2,8
V	$I - C$	674,420	33,4
VI	$V - C$	877,565	44,3
VII	$VI - C$	80,710	4,2
VIII	$II + C + 500$	180,594	5,4
IX	$II - C$	86,884	23,7
X	$IX - C$	290,029	0,2
XI	$II - B$	646,433	7,1
XII	$II + B$	121,045	2,6
XIII	$\mathbb{C}''$	685,823	15,5
XIV	$2A + I$	778,363	0,0
XV	$XIV - C$	981,508	0,5
XVI	$2A + VII + 500$	887,798	0,3
XVII	$2A - 3I$	893,263	0,3
XVIII	$4A - IV$	346,046	1,1
XIX	$XII - C + 500$	824,190	0,1
XX	$XI - C$	849,578	0,1
XXI	$XI - B + 500$	909,127	0,3
XXII	$X - C$	493,174	0,6
XXIII	$VIII + C - 500$	477,449	0,7
	Somme		+ 321″2
	Constante à ôter		− 627,8
			− 306″6 = − 5′ 6″6
	Equation I		. . . . . + 55 21,7

Latitude de la Lune = + 50′ 15″1 boréale, puisque le signe est +; elle aurait été australe, si le signe avait été −

M. Delambre trouve cette latitude = + 50′ 14″9

TABLES
DE LA PARALLAXE EQUATORIALE DE LA LUNE.

ARGUMENS, LES MEMES QUE DE LA LONGITUDE.

N.	I	II	VI	VII	X	XII	XIII	XVI	XXI	XXVII	XXVIII	N.
0	0″8	0″0	0″0	0″0	0″4	1″8	0″6	0″0	0″2	1″6	0″2	1000
100	0,7	0,0	0,1	0,1	0,4	1,6	0,5	0,1	0,2	1,5	0,2	900
200	0,6	0,1	0,4	0,5	0,3	1,2	0,4	0,2	0,1	1,1	0,1	800
300	0,2	0,1	1,0	1,1	0,1	0,6	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	700
400	0,1	0,2	1,3	1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	600
500	0,0	0,2	1,4	1,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500

Arg. V.

N.	Equat.	N.	N.
500	3″6	500	1000
550	3,2	450	950
600	2,4	400	900
650	1,2	350	850
700	0,4	300	800
750	0,0	250	750

Arg. IX.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	0″8	7″7	26″1	49″1	68″3	100
10	0,9	9,0	28,3	51,4	69,7	90
20	1,1	10,6	30,6	53,6	70,9	80
30	1,4	12,2	32,8	55,8	72,0	70
40	1,9	14,0	35,2	57,9	73,0	60
50	2,6	15,8	37,5	59,8	73,9	50
60	3,3	17,7	39,9	61,7	74,6	40
70	4,2	19,7	42,2	63,5	75,1	30
80	5,2	21,7	44,5	65,2	75,5	20
90	6,4	23,8	46,9	66,8	75,7	10
100	7,7	26,1	49,1	68,3	75,8	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Arg. XXV.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	3242″7	3272″1	3354″5	3469″0	3574″1	100
10	3243,0	3278,2	3365,1	3480,8	3582,1	90
20	3243,9	3284,8	3375,9	3492,5	3589,3	80
30	3245,4	3291,9	3387,0	3504,0	3595,8	70
40	3247,5	3299,5	3398,3	3515,2	3601,4	60
50	3250,2	3307,6	3409,8	3526,1	3606,3	50
60	3253,4	3316,1	3421,5	3536,6	3610,6	40
70	3257,2	3325,0	3433,4	3546,8	3613,5	30
80	3261,6	3334,5	3445,2	3556,5	3615,8	20
90	3266,6	3344,3	3457,1	3565,6	3617,2	10
100	3272,1	3354,5	3469,0	3574,1	3617,7	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Arg. XXVI.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	53″4	34″7	6″2	7″1	36″5	100
10	53,2	31,5	4,6	9,3	39,6	90
20	52,7	28,3	3,2	11,7	42,6	80
30	51,4	25,0	2,2	14,3	45,4	70
40	50,0	21,8	1,7	17,1	47,9	60
50	48,1	18,6	1,6	20,0	50,1	50
60	46,0	15,7	1,9	23,1	52,0	40
70	43,6	13,0	2,5	26,4	53,5	30
80	41,0	10,4	3,6	29,8	54,5	20
90	38,0	8,1	5,2	33,2	55,1	10
100	34,7	6,2	7,1	36,5	55,4	0
N.	900	800	700	600	500	N.

CALCUL DE LA PARALLAXE EQUATORIALE DE LA LUNE.

No.	Argum.	Equations.
I	237,306	0″4
II	396,168	0,2
VI	555,030	1,3
VII	80,418	0,1
X	559,549	0,0
XII	758,175	0,9
XIII	283,563	0,2
XVI	294,145	0,2
XXI	877,273	0,2
XXVII	143,532	1,3
XXVIII	471,275	0,0
V	362,007	1,4
IX	520,869	75,5
XXV	798,917	3355,7
XXVI	176,224	11,4
	Somme	+3448″8
	Const. à ôter	— 71,9
Parallaxe équator. ☾ =		+3376″9 = +56′ 16″9
M. Delambre trouve		+56 17,0

CALCUL DU DEMI-DIAMETRE HORIZONTAL DE LA LUNE.

Log. ½ Diam. horiz. ☾ = log. 9,4360522 + log. parall. équator.
Parall. équat. = 3376″9 log. = 3,5285182
Log. Const. = 9,4360522
Log. ½ Diam. = 2,9645704 = 921″7
Demi-Diam. horiz. ☾ = 15′ 21″7
M. Delambre trouve 15 21,69

AUGMENTATION DU DEMI-DIAMETRE HORIZONTAL DE LA LUNE.

Augm. du ½ Diam. ☾ = Log. const. ς + Log. Sin. haut. appar. ☾

½ Diam. hor. ☾	Log. const. ς
14′ 30″	1,1316187
15 0	1,1613680
15 30	1,1900514
16 0	1,2177471
16 30	1,2447718
17	1,2706733

LOGARITHMES DES RAYONS TERRESTRES (r) A LA LATITUDE QUELCONQUE (λ) DANS DIFFERENTES HYPOTHESES D'APLATISSEMENT (α).

$\alpha = \frac{1}{305}$ ... log. $r = 9,9992768 + 0,0007250 \cos. 2\lambda - 0,0000018 \cos. 4\lambda$.
Log. $= 6,8603380$ Log. $= 4,2552725$

$\alpha = \frac{1}{311}$ ... log. $r = 9,9993015 + 0,0007002 \cos. 2\lambda - 0,0000017 \cos. 4\lambda$.
Log. $= 6,8452221$ Log. $= 4,2304489$

$\alpha = \frac{1}{315}$ ... log. $r = 9,9993425 + 0,0006590 \cos. 2\lambda - 0,0000015 \cos. 4\lambda$.
Log. $= 6,8188854$ Log. $= 4,1760913$

On ajoûte ce logarithme (r) à la parallaxe horizontale et équatoriale (p) pour avoir la parallaxe horizontale (p') à la Latitude donnée λ p. e. pour Paris $\lambda = 48° 50'$ dans l'aplatissement $\frac{1}{305}$

Log. $= 6,8603380 +$
Log. cos. $2\lambda = 82° 20' = 9,1251872 -$
$- 0,00009672$ ..... $5,9855252 -$

Log. $= 4,2552725 -$
Log. cos. $4\lambda = 15° 20' = 9,9842589 -$
$+ 0,00000174$ ..... $4,2395314 +$
$- 0,00009498$
Log. const. ..... $9,9992768$
Log. $r = 9,9991818$. M. Delambre trouve les mêmes nombres par les tables de M. Burg.

$p = 3376''9$ Log. $p = 3,5285182$
$3,5277000 = 3370''54 = p'$
$3376,90 = p$
$6''36$ Réduction des parallaxes.
$6,35$ selon les tables.

On peut trouver la réduction même de la parallaxe équatoriale à celle d'une latitude quelconque par les formules suivantes.

$\alpha = \frac{1}{305}$ ... Log. p + Log. $7,5228787$ + 2 Log. sin. λ.
$\alpha = \frac{1}{311}$ ... Log. p + Log. $7,5085383$ + 2 Log. sin. λ.
$\alpha = \frac{1}{315}$ ... Log. p + Log. $7,4814861$ + 2 Log. sin. λ.

Dans notre exemple ..... Log. $p = 3,5285182$
Log. const. $= 7,5228787$
2 Log. sin. $\lambda = 48° 50' = 9,7533570$
Log. réduction ... $0,8047539 = 6''37$
comme là haut.

PARALLAXE DE HAUTEUR.

Log. Sin. p + Log. Cos. Hauteur ☾.
ou Log. Sin. p + Log. Sin. Dist. ☾ au Zenith } = Sin. parallaxe de hauteur.

ANGLE DE LA VERTICALE AVEC LE RAYON DE LA TERRE A UNE LATITUDE QUELCONQUE λ.

$\alpha = \frac{1}{300} \ldots$	$688''6953 \sin. 2\lambda$	$- 1''1497 \sin. 4\lambda.$
	Log. 2,8380272	Log. 0,0605845
$\alpha = \frac{1}{310} \ldots$	$666''4431 \sin. 2\lambda$	$- 1''0766 \sin. 4\lambda.$
	Log. 2,8237632	Log. 0,0320544
$\alpha = \frac{1}{330} \ldots$	$625''9918 \sin. 2\lambda$	$- 0''9499 \sin. 4\lambda.$
	Log. 2,7965686	Log. 9,9776779

Cet angle se rétranche toujours de la Latitude λ du lieu, le reste est la Latitude corrigée λ' rapportée au Centre de la terre. Avec cette Latitude et la parallaxe réduite, le calcul des parallaxes dans le sphéroïde terrestre devient de la même simplicité, comme si la terre était sphérique.

Dans notre exemple:

Log. const. = 2,8380272 +
Log. Sin. 2λ = 9,9961004 +
2,8341276 + ... + 682″54

Log. const. = 0,0605845 −
Log. Sin. 4λ = 9,4223176 −
9,4829021 + ... + 0″30

Angle de la verticale = 682″84 = 11′ 22″84
M. Delambre trouve = 11 22,8

TABLES

DES EQUATIONS DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LONGITUDE

I. *EQUATIONS DU PREMIER ORDRE.*

ARGUMENS, LES MÊMES QUE DE LA LONGITUDE.

N.	Arg. I	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	N.
0	0″97	0″09	0″10	0″18	0″16	0″01	0″20	3″57	1000
50	0,95	0,10	0,09	0,22	0,14	0,06	0,26	3,50	950
100	0,89	0,11	0,08	0,28	0,11	0,20	0,44	3,27	900
150	0,78	0,14	0,06	0,38	0,07	0,42	0,73	2,92	850
200	0,65	0,16	0,05	0,44	0,04	0,69	1,10	2,49	800
250	0,51	0,20	0,06	0,47	0,03	1,00	1,50	2,00	750
300	0,36	0,24	0,08	0,41	0,05	1,31	1,90	1,51	700
350	0,22	0,26	0,11	0,33	0,08	1,58	2,27	1,08	650
400	0,10	0,29	0,15	0,22	0,14	1,80	2,56	0,73	600
450	0,04	0,30	0,17	0,13	0,17	1,94	2,74	0,50	550
500	0,01	0,31	0,18	0,08	0,19	1,99	2,80	0,43	500

Arg. IX. de la Longitude.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	1″84	9″02	28″24	52″81	73″34	100
5	1,86	9,73	29,42	54,02	74,09	95
10	1,91	10,48	30,61	55,21	74,80	90
15	2,00	11,26	31,80	56,39	75,49	85
20	2,14	12,06	33,01	57,55	76,14	80
25	2,31	12,89	34,23	58,70	76,75	75
30	2,51	13,75	35,45	59,83	77,33	70
35	2,74	14,64	36,68	60,94	77,87	65
40	3,02	15,55	37,93	62,04	78,37	60
45	3,33	16,49	39,18	63,12	78,84	55
50	3,67	17,46	40,42	64,19	79,27	50
55	4,06	18,44	41,66	65,23	79,65	45
60	4,48	19,45	42,91	66,23	80,00	40
65	4,93	20,49	44,17	67,21	80,31	35
70	5,41	21,54	45,41	68,17	80,58	30
75	5,93	22,61	46,66	69,10	80,81	25
80	6,48	23,71	47,90	70,01	81,00	20
85	7,07	24,82	49,14	70,89	81,14	15
90	7,68	25,94	50,37	71,73	81,25	10
95	8,33	27,08	51,60	72,55	81,31	5
100	9,02	28,24	52,81	73,34	81,33	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Argumens, les mêmes que de la Longitude.

N.	Arg. X.	Arg. XII	Arg. XIII	Arg. XIV	Arg. XV.	Arg. XVI	Arg. XVIII	Arg. XIX	Arg. XX	Arg. XXI	Arg. XXV+1	N.
0	0″79	2″54	0″74	0″17	0″58	0″01	0″18	0″03	0″16	0″08	0″05	1000
50	0,77	2,48	0,73	0,17	0,56	0,03	0,17	0,03	0,16	0,08	0,05	950
100	0,74	2,34	0,70	0,16	0,53	0,07	0,16	0,03	0,15	0,08	0,06	900
150	0,67	2,12	0,64	0,14	0,46	0,13	0,14	0,04	0,13	0,07	0,07	850
200	0,60	1,82	0,58	0,12	0,39	0,17	0,12	0,04	0,12	0,06	0,08	800
250	0,50	1,50	0,50	0,10	0,30	0,19	0,10	0,05	0,10	0,05	0,10	750
300	0,40	1,18	0,42	0,08	0,21	0,17	0,08	0,06	0,08	0,04	0,12	700
350	0,33	0,88	0,36	0,06	0,14	0,13	0,06	0,06	0,07	0,03	0,13	650
400	0,26	0,66	0,30	0,04	0,07	0,07	0,04	0,07	0,05	0,02	0,14	600
450	0,23	0,52	0,27	0,03	0,04	0,03	0,03	0,07	0,04	0,02	0,15	550
500	0,21	0,46	0,26	0,03	0,02	0,01	0,02	0,07	0,04	0,02	0,15	500

Constante 50″10 à ôter de la somme de toutes les équations précedentes.
Somme de toutes les équations précedentes = *S*.

Anc. XXV. de la Long.

D.	0^s +	I^s +	II^s +	III^s +	IV^s +	V^s +	D.
0	1774″63	1797″10	1862″31	1961″78	2075″78	2170″50	30
1	1774,66	1798,61	1865,15	1965,50	2079,47	2172,85	29
2	1774,73	1800,16	1868,02	1969,28	2083,14	2175,14	28
3	1774,86	1801,76	1870,94	1972,98	2086,78	2177,36	27
4	1775,03	1803,42	1873,88	1976,74	2090,40	2179,51	26
5	1775,26	1805,12	1876,87	1980,52	2093,99	2181,59	25
6	1775,53	1806,87	1879,90	1984,31	2097,55	2183,60	24
7	1775,86	1808,67	1882,96	1988,11	2101,08	2185,53	23
8	1776,24	1810,51	1886,06	1991,92	2104,58	2187,39	22
9	1776,66	1812,40	1889,19	1995,73	2108,05	2189,18	21
10	1777,14	1814,34	1892,35	1999,56	2111,48	2190,89	20
11	1777,67	1816,32	1895,55	2003,39	2114,88	2192,52	19
12	1778,25	1818,35	1898,79	2007,23	2118,23	2194,08	18
13	1778,88	1820,42	1902,05	2011,08	2121,55	2195,56	17
14	1779,55	1822,54	1905,35	2014,92	2124,83	2196,95	16
15	1780,28	1824,70	1908,67	2018,77	2128,07	2198,27	15
16	1781,05	1826,91	1912,03	2022,62	2131,26	2199,51	14
17	1781,88	1829,16	1915,42	2026,46	2134,41	2200,66	13
18	1782,75	1831,45	1918,83	2030,31	2137,51	2201,73	12
19	1783,68	1833,79	1922,27	2034,15	2140,56	2202,72	11
20	1784,65	1836,17	1925,74	2037,99	2143,56	2203,62	10
21	1785,68	1838,60	1929,24	2041,82	2146,51	2204,44	9
22	1786,75	1841,08	1932,77	2045,64	2149,40	2205,17	8
23	1787,88	1843,59	1936,32	2049,45	2152,24	2205,82	7
24	1789,05	1846,14	1939,89	2053,26	2155,03	2206,38	6
25	1790,27	1848,73	1943,48	2057,05	2157,76	2206,86	5
26	1791,54	1851,37	1947,10	2060,83	2160,43	2207,25	4
27	1792,86	1854,04	1950,75	2064,59	2163,04	2207,55	3
28	1794,22	1856,76	1954,41	2068,34	2165,59	2207,77	2
29	1795,64	1859,52	1958,09	2072,07	2168,08	2207,90	1
30	1797,10	1862,31	1961,78	2075,78	2170,50	2207,94	0
D	XI^s +	X^s +	IX^s +	VIII^s +	VII^s +	VI^s +	D.

Facteur m *pour compléter l'équat. XXV.*

Arg. XXV de la Longitude.

D.	0^s — m	I^s — m	II^s m	III^s ∓ m	IV^s + m	V^s + m	D.
0	0,1030	0,0914	0,0583	0,0076	0,0507	0,0989	30
1	0,1030	0,0908	0,0569	0,0057	0,0526	0,1002	29
2	0,1029	0,0899	0,0554	0,0036	0,0545	0,1014	28
3	0,1029	0,0891	0,0539	0,0018	0,0565	0,1025	27
4	0,1028	0,0884	0,0624	0,0001	0,0583	0,1037	26
5	0,1027	0,0874	0,0509	0,0020	0,0601	0,1047	25
6	0,1025	0,0865	0,0493	0,0039	0,0619	0,1058	24
7	0,1024	0,0856	0,0478	0,0059	0,0636	0,1068	23
8	0,1022	0,0847	0,0461	0,0078	0,0654	0,1076	22
9	0,1019	0,0837	0,0445	0,0098	0,0671	0,1085	21
10	0,1017	0,0827	0,0429	0,0117	0,0689	0,1094	20
11	0,1014	0,0817	0,0414	0,0137	0,0707	0,1103	19
12	0,1011	0,0807	0,0397	0,0157	0,0724	0,1110	18
13	0,1008	0,0797	0,0381	0,0177	0,0741	0,1118	17
14	0,1005	0,0786	0,0363	0,0196	0,0758	0,1126	16
15	0,1001	0,0775	0,0347	0,0215	0,0774	0,1133	15
16	0,0997	0,0764	0,0329	0,0235	0,0791	0,1139	14
17	0,0992	0,0754	0,0313	0,0255	0,0807	0,1144	13
18	0,0988	0,0741	0,0295	0,0275	0,0823	0,1149	12
19	0,0983	0,0728	0,0277	0,0294	0,0839	0,1154	11
20	0,0979	0,0715	0,0259	0,0313	0,0854	0,1159	10
21	0,0973	0,0703	0,0242	0,0333	0,0869	0,1163	9
22	0,0968	0,0690	0,0224	0,0353	0,0883	0,1167	8
23	0,0961	0,0678	0,0205	0,0372	0,0898	0,1170	7
24	0,0956	0,0665	0,0187	0,0391	0,0912	0,1173	6
25	0,0949	0,0653	0,0169	0,0411	0,0926	0,1175	5
26	0,0943	0,0639	0,0151	0,0430	0,0940	0,1178	4
27	0,0937	0,0625	0,0132	0,0451	0,0953	0,1179	3
28	0,0930	0,0611	0,0112	0,0470	0,0965	0,1180	2
29	0,0922	0,0597	0,0095	0,0489	0,0978	0,1181	1
30	0,0914	0,0583	0,0076	0,0507	0,0989	0,1181	0
D.	— XI^s	— X^s	— IX^s	∓ VIII^s	+ VII^s	+ VI^s	D.

L'équat. XXV corrigéc = m (S)

Arg. XXVI de la Longitude.

D.	0^s	I^s	II^s	III^s	IV^s	V^s	D.
0	83″25	62″37	21″66	2″24	23″02	64″39	30
1	83,23	61,11	20,46	2,29	24,27	65,64	29
2	83,15	59,83	19,30	2,38	25,55	66,87	28
3	83,02	58,52	18,16	2,53	26,85	68,07	27
4	82,34	57,20	17,05	2,73	28,17	69,23	26
5	82,61	55,85	15,98	2,97	29,51	70,37	25
6	82,33	54,49	14,94	3,26	30,87	71,47	24
7	82,00	53,11	13,93	3,60	32,24	72,54	23
8	81,62	51,72	12,96	3,99	33,63	73,58	22
9	81,19	50,33	12,03	4,42	35,03	74,58	21
10	80,71	48,92	11,13	4,90	36,44	75,54	20
11	80,19	47,51	10,27	5,42	37,86	76,47	19
12	79,61	46,10	9,45	6,00	39,29	77,35	18
13	78,99	44,68	8,67	6,62	40,72	78,19	17
14	78,33	43,25	7,93	7,27	42,17	78,99	16
15	77,62	41,83	7,23	7,97	43,61	79,75	15
16	76,87	40,41	6,57	8,71	45,06	80,46	14
17	76,07	38,99	5,96	9,50	46,50	81,13	13
18	75,24	37,58	5,40	10,33	47,94	81,75	12
19	74,36	36,18	4,88	11,20	49,38	82,32	11
20	73,44	34,78	4,40	12,09	50,81	82,85	10
21	72,48	33,40	3,97	13,03	52,23	83,33	9
22	71,49	32,02	3,58	14,01	53,64	83,77	8
23	70,46	30,66	3,25	15,03	55,04	84,15	7
24	69,40	29,32	2,96	16,08	56,43	84,48	6
25	68,30	27,99	2,72	17,16	57,80	84,76	5
26	67,17	26,68	2,53	18,27	59,16	84,99	4
27	66,01	25,39	2,38	19,41	60,50	85,17	3
28	64,82	24,12	2,29	20,59	61,82	85,30	2
29	63,61	22,88	2,24	21,79	63,11	85,37	1
30	62,37	21,66	2,24	23,02	64,39	85,40	0
D.	XI^s	X^s	IX^s	VIII^s	VII^s	VI^s	D.

Constante à ôter = 43″00

Mouvement horaire du Soleil.

Arg Anomalie moy. ⊙

D.	0^s	I^s	II^s	III^s	IV^s	V^s	D.
0	0″00	0″61	2″33	4″75	7″29	9″21	30
10	0,06	1,07	3,08	5,62	8,03	9,60	20
20	0,27	1,65	3,90	6,47	8,68	9,85	10
30	0,61	2,33	4,75	7,29	9,21	9,93	0
D.	XI^s	X^s	IX^s	VIII^s	VII^s	VI^s	D.

Ajoûtez 2′ 22″99.

Facteur n *pour compléter l'équation XXVI.*

ARG. = S + Equat. XXV — Mouvem. hor. ☉

Arg.	n —	Arg.	n ∓
25° 0″	0,2411	32° 0″	0,0286
26 0	0,2107	33 0	0,0018
27 0	0,1804	34 0	0,0321
28 0	0,1500	35 0	0,0625
29 0	0,1196	36 0	0,0929
30 0	0,0893	37 0	0,1232
31 0	0,0589	38 0	0,1536

Partie proport. pour 10″ = 0,00506.
L'équat. XXVI corrig. = n (équat. XXVI).

ARG. XXVII de la Longitude

D.	0°	I°	II°	III°	IV°	V°	D.
0	1″82	1″71	1″41	1″00	0″59	0″29	30
5	1,82	1,67	1,35	0,93	0,53	0,26	25
10	1,81	1,63	1,28	0,86	0,47	0,23	20
15	1,79	1,58	1,21	0,79	0,42	0,21	15
20	1,77	1,53	1,14	0,71	0,37	0,19	10
25	1,74	1,47	1,07	0,65	0,33	0,18	5
30	1,71	1,41	1,00	0,59	0,29	0,18	0
D.	XI°	X°	IX°	VIII°	VII°	VI°	D.

Constante à ôter = 1″00.
L'Equat. XXVII corrig. = n' (équat. XXVII)

Fact. n' pour compl. l'éq. XXVII
Ar. = S + 2 éq. XXV + 2 éq. XXVI — 32° 24″

Arg.	n' ∓	Arg.	n' +
25°	0,2534	35°	0,0453
26	0,2235	36	0,0752
27	0,1937	37	0,1050
28	0,1638	38	0,1349
29	0,1338	39	0,1648
30	0,1040	40	0,1946
31	0,0742	41	0,1245
32	0,0443	42	0,2544
33	0,0145	43	0,2842
34	0,0154	44	0,3141

Part. prop. pour 10″ = 0,00498

ARG. XXVIII de la Longitude.

D.	0° VI	I° VII	II° VIII	D.	D.	0° VI	I° VII	II° VIII	D.	D.	0° VI	I° VII	II° VIII	D.
0	0″17	4″09	11″91	30	10	0″65	6″64	14″00	20	20	2″00	9″36	15″35	10
1	0,18	4,33	12,14	29	11	0,75	6,91	14,17	19	21	2,18	9,63	15,44	9
2	0,19	4,57	12,37	28	12	0,85	7,18	14,34	18	22	2,37	9,89	15,52	8
3	0,21	4,82	12,60	27	13	0,97	7,46	14,49	17	23	2,56	10,16	15,59	7
4	0,25	5,07	12,82	26	14	1,09	7,73	14,64	16	24	2,76	10,42	15,66	6
5	0,29	5,32	13,03	25	15	1,22	8,00	14,78	15	25	2,97	10,68	15,71	5
6	0,34	5,58	13,24	24	16	1,36	8,27	14,91	14	26	3,18	10,93	15,75	4
7	0,41	5,84	13,44	23	17	1,51	8,54	15,03	13	27	3,40	11,18	15,79	3
8	0,48	6,11	13,63	22	18	1,66	8,82	15,15	12	28	3,63	11,43	15,81	2
9	0,56	6,37	13,82	21	19	1,83	9,09	15,25	11	29	3,86	11,67	15,82	1
10	0,65	6,64	14,00	20	20	2,00	9,36	15,35	10	30	4,09	11,91	15,83	0
D.	XI° V	X° IV	IX° III	D.	D.	XI° V	X° IV	IX° III	D.	D.	XI° V	X° IV	IX° III	D.

Constante à ôter = 8″00

Facteur n″ *pour compléter l'équat. XXVIII.*

ARG. = S + Equat. XXV + Equat. XXVI + Equat. XXVII + 7″9.

Arg.	n″ —	Arg.	n″ ∓
25° 0″	0,2441	32° 0″	0,0325
26 0	0,2139	33 0	0,0022
27 0	0,1836	34 0	0,0280
28 0	0,1534	35 0	0,0582
29 0	0,1232	36 0	0,0884
30 0	0,0929	37 0	0,1187
31 0	0,0627	38 0	0,1489

Partie proport. pour 10″ = 0,00506.
L'équat. XXVIII corrig. = n″ (équat. XXVIII).

II. *EQUATIONS DU SECOND ORDRE*

ARGUMENS, LES MÊMES QUE DE LA LONGITUDE.

N.	Arg. IV.	Arg. VI.	Arg. VII.	Arg. VIII.	Arg. X. XIII. XX.	Arg. XII.	Arg. XV.	N.
0	0″010	0″010	0″020	0″030	0″010	0″010	0″010	0
100	0,013	0,016	0,026	0,017	0,009	0,007	0,008	100
200	0,012	0,019	0,030	0,010	0,009	0,005	0,007	200
300	0,008	0,019	0,030	0,010	0,009	0,005	0,007	300
400	0,007	0,016	0,026	0,017	0,009	0,007	0,008	400
500	0,010	0,010	0,020	0,030	0,010	0,010	0,010	500
600	0,013	0,004	0,014	0,043	0,011	0,013	0,012	600
700	0,012	0,001	0,010	0,050	0,011	0,015	0,013	700
800	0,008	0,001	0,010	0,050	0,011	0,015	0,013	800
900	0,007	0,004	0,014	0,043	0,011	0,013	0,012	900
1000	0,010	0,010	0,020	0,030	0,010	0,010	0,010	1000

ARG. IX de la Longitude.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	0″200	0″291	0″351	0″358	0″300	0″200	0″100	0″042	0″049	0″109
10	0,208	0,299	0,355	0,355	0,292	0,189	0,091	0,040	0,052	0,117
20	0,218	0,307	0,358	0,352	0,283	0,178	0,083	0,038	0,056	0,126
30	0,229	0,314	0,360	0,348	0,274	0,168	0,076	0,036	0,061	0,134
40	0,238	0,320	0,362	0,342	0,264	0,157	0,069	0,036	0,067	0,142
50	0,248	0,327	0,363	0,337	0,254	0,146	0,063	0,037	0,073	0,152
60	0,258	0,333	0,364	0,331	0,243	0,136	0,058	0,038	0,080	0,162
70	0,266	0,339	0,364	0,324	0,232	0,126	0,052	0,040	0,086	0,171
80	0,274	0,344	0,362	0,317	0,222	0,117	0,048	0,042	0,093	0,182
90	0,283	0,348	0,360	0,309	0,211	0,108	0,045	0,045	0,101	0,192
100	0,291	0,351	0,358	0,300	0,200	0,100	0,042	0,049	0,109	0,200

Constante 0″320 à ôter de la somme de toutes les équations précédentes.

Arg. XXV de la Longitude.

D.	0°	I°	II°	III°	IV°	V°	VI°	VII°	VIII°	IX°	X°	XI°
0	1″ 90	1″905	2″267	2″509	2″507	2″150	1″500	0″850	0″493	0″491	0″733	1″095
5	,568	1,969	2,318	2,530	2,474	2,056	1,382	0,765	0,470	0,518	0,787	1,162
10	1,636	2,083	2,366	2,543	2,430	1,955	1,266	0,690	0,456	0,551	0,845	1,228
15	1,704	2,093	2,410	2,548	2,375	1,847	1,153	0,625	0,452	0,590	0,905	1,296
20	1,772	2,155	2,449	2,544	2,310	1,734	1,045	0,570	0,457	0,634	0,967	1,364
25	1,838	2,213	2,482	2,530	2,235	1,618	0,944	0,526	0,470	0,682	1,031	1,432
30	1,905	2,267	2,509	2,507	2,150	1,500	0,850	0,493	0,491	0,733	1,095	1,500

Constante à ôter = 1″500.

Facteur m′ *pour complèter l'éq. XXV.*

Arg. XXV.

D.	0° VI° +	0° VI° −	I° VII° +	I° VII° −	II° VIII° +	II° VIII° −	D.
0	0,0000		0,0005		0,0009		30
15	0,0003		0,0007		0,0010		15
30	0,0005		0,0009		0,0010		0
D.	XI°	V°	X°	IV°	IX°	III°	D.

L'Equat. XXV corrigée = $m'(S)$.

Arg. XXVI de la Longitude.

D.	0°	I°	II°	III°	IV°	V°	VI°	VII°	VIII°	IX°	X°	XI°
0	0″500	0″156	0″169	0″507	0″841	0″847	0″500	0″153	0″159	0″493	0″831	0″844
5	0,429	0,128	0,209	0,573	0,870	0,808	0,429	0,125	0,199	0,559	0,862	0,806
10	0,302	0,113	0,259	0,637	0,889	0,759	0,361	0,108	0,247	0,624	0,881	0,757
15	0,299	0,110	0,315	0,698	0,896	0,702	0,298	0,104	0,302	0,685	0,891	0,701
20	0,243	0,119	0,376	0,753	0,892	0,639	0,241	0,111	0,363	0,741	0,887	0,638
25	0,194	0,138	0,441	0,801	0,875	0,571	0,192	0,130	0,427	0,791	0,872	0,571
30	0,156	0,169	0,507	0,841	0,847	0,500	0,153	0,159	0,493	0,831	0,844	0,500

Constante à ôter = 0″500.
L'équat. XXVI corrig. = $n(n+2)$ (équat. XXVI).

Arg. XXVII de la Long.

—	Equation.	+
0°	0″000	VI°
I	0,002	VII
II	0,003	VIII
III	0,004	IX
IV	0,003	X
V	0,002	XI
VI	0,000	XII

L'équat. XXVII corr. = $n'(n'+2)$ (éq. XXVII).

Arg. XXVIII de la Longitude.

D.	0° VI°	I° VII°	II° VIII°	III° IX°	IV° X°	V° XI°
0	0″100	0″165	0″165	0″100	0″035	0″035
5	0,113	0,171	0,157	0,087	0,029	0,042
10	0,126	0,174	0,148	0,074	0,026	0,052
15	0,138	0,175	0,138	0,062	0,025	0,062
20	0,148	0,174	0,126	0,052	0,026	0,074
25	0,157	0,171	0,113	0,042	0,029	0,087
30	0,165	0,165	0,100	0,035	0,035	0,100

Constante à ôter = 0″100.
L'équat. XXVIII corrig. = $n''(n''+2)$ (éq. XXVIII).

CALCUL DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LONGITUDE DANS NOTRE EXEMPLE.

1) *Equations du premier Ordre.*

Argumens		Equat.
I	237,306	+ 0″55
II	396,168	0,29
III	921,556	0,08
IV	955,717	0,22
V	362,007	0,09
VI	555,030	1,93
VII	80,418	0,37
VIII	114,579	3,18
IX	520,869	80,98
X	559,549	0,24
XII	758,175	1,55
XIII	283,563	0,44
XIV	208,489	0,12
XV	838,593	0,44
XVI	294,145	0,17
XVIII	614,779	0,04
XIX	927,159	0,03
XX	351,885	0,07
XXI	877,273	0,08
XXV+I	37,379	0,05
Somme . . .		+ 90,92
Const. à ôter		— 50,10
$S =$		+ 40″82
(1) Eq. XXV =		+ 31′ 38″44
$a =$		+ 32′ 19″26
(2) Eq. XXVI =		— 22,97
		+ 31′ 56″29
(3) Eq. XXVII =		+ 0,48
$b =$		+ 31′ 56″77
(4) Eq. XXVIII =		— 7,10
Equat. du prem. Ordre		+ 31′ 49″67

(1.)

Arg. XXV = 9ˢ 17° 36′ 56″4 (*) + 1900″04

$m = -0,0391$

$m(S) = -0,0391\,(+40''82) \ldots$ — 1,60

+ 1898″44

Equat. XXV corrigée . . . + 31′ 38″44

(2.)

Arg. XXVI = 2ˢ 3° 26′ 26″4 . . . — 25″33

$a = \ldots$ + 32′ 19″26

— Mouv. h. ☉ . . — 2 27,35

+ 29′ 51″91

$n = -0,0933$

n(éq. XXVI) = $-0,0933\,(-25''33)$ + 2,36

Equat. XXVI corrigée . . . — 22″97

(3.)

Arg. XXVII = 1ˢ 21° 39′ 56″4 . . . + 0″52

$S =$ + 40″82

2 équat. XXV. + 63′ 16,88

2 équat. XXVI — 45,94

Const. . . . — 32 24,00

+ 30′ 47″76

$n' = -0,0802$

n'(éq. XXVII) = $-0,0802\,(+0''52)$ — 0,04

Equat. XXVII corrigée . . . + 0″48

(4.)

Arg. XXVIII = 5ˢ 19° 39′ 32″6 . . . — 7″32

Avec b + 7″9 = 32′ 4″67

on trouve $n'' = -0,0301$

n''(éq. XXVIII) = $-0,0301\,(-7''32)$ + 0,22

Equat. XXVIII corrigée — 7″10

(*) Pour former l'Arg. XXV (voyez page 24) au lieu de prendre l'Arg. C exprimé en parties millièmes du cercle et le convertir en degrés, il sera plus commode et en même tems plus exact, d'employer l'anomalie moyenne de la Lune, qu'on trouve toute calculée avec les époques.

II) *Equations du second Ordre.*

Argumens.		Equat.
IV	955,717	+ 0″009
VI	555,030	0,007
VII	80,418	0,029
VIII	114,579	0,016
X	559,549	0,011
XIII	283,563	0,009
XX	351,885	0,009
XII	758,175	0,015
XV	838,593	0,013
IX	520,869	0,177
Somme		+ 0″295
Const. à ôter		— 0,320
		— 0″025
(1) Eq. XXV =		— 0,924
(2) Eq. XXVI =		— 0,250
(3) Eq. XXVII =		— 0,003
(4) E. XXVIII =		— 0,025
Eq. du 2 Ordre. .		— 1″227
Eq. du pr. Ordre		+ 31′ 49″67
Mouv. hor. en Long.		+ 31′ 50″898 pour l'heure qui précede
		+ 31 48,443 pour l'heure qui suit.

(1)

Arg. XXV = 9ˢ 17° 36′ 56″4 . . . . . — 0″887

$m' = -0,0009$

$m'(S) = -0,0009\ (+40''82)$ . . . . . — 0,037

Equat. XXV corrigée . . . . . — 0″924

(2)

Arg. XXVI = 2ˢ 3° 26′ 26″4 . . . . . — 0″304

$n(n+2) = -0,1779$

$n(n+2)$ (éq. XXVI) $= -0,1779(-0''304) = +0,054$

Equat. XXVI corrigée . . . . . — 0″250

(3)

Arg. XXVII = 1ˢ 21° 39′ 56″4 . . . . . — 0″003

$n'(n'+2) = -0,1540$

$n'(n'+2)$ (éq. XXVII) $= -0,1540(-0''003) + 0,000$

Equat. XXVII corrigée. . . . . — 0″003

(4)

Arg. XXVIII = 5ˢ 19° 39′ 32″6. . . . . — 0″027

$n''(n''+2) = -0,0593$

$n''(n''+2)$ (éq. XXVIII) $= -0,0593(-0''027) + 0,002$

Equat. XXVIII corrigée . . . . . — 0″025

La Longitude pour 2ʰ 31′ 45″7 étant . . . . . 8ˢ 6° 53′ 46″3

en ajoûtant . . . . . — 31 50,898

On aura pour 1ʰ 31′ 45″7 . . . . . 8ˢ 6° 21′ 55″402

en ajoutant à la même longitude. . . . . + 31 48,443

On aura pour 3ʰ 31′ 45″7 . . . . . 8ˢ 7° 25′ 34″743.

Si l'on voulait ces mouvemens horaires en longitude pour les heures plus éloignées, on les aurait facilement selon la méthode proposée par M. Delambre, laquelle, quoique pas rigoureuse, est cependant suffisante pour trois heures avant et après, qui est la durée de la plus longue Eclipse.

Écrivez dans la première colonne $2^h\ 31'$, et à côté dans la seconde le mouvement horaire $31'\ 49''67$, trouvé par les équations du premier ordre. Dans la troisième mettez deux fois $1''227$, somme des équations du second ordre, et enfin dans la quatrième colonne la quantité $2''454$, double $1''227$. Ce sera la différence troisième, et vous la supposerez constante. Formez ensuite la colonne $\Delta''\,\mathbb{C}$, en ajoûtant continuellement $2''.454$. Les $\Delta''\,\mathbb{C}$ donneront les $\Delta'\,\mathbb{C}$, c'est à dire les mouvemens horaires pour les heures, qui seront également coupées par les instans marqués de demi-heure en demi-heure dans la première colonne.

Pour	$\Delta'\,\mathbb{C}$	$\Delta''\,\mathbb{C}$	$\Delta'''\,\mathbb{C}$
$1^h\ 1'$	$32'\ 0''713$	$6''135$	$2''454$
1 31	31 54,578	3,681	2,454
2 1	31 50,897	1,227	2,454
2 31	31 49,670	1,227	2,454
3 1	31 48,443	3,681	2,454
3 31	31 44,762	6,135	
4 1	31 38,627		

Ainsi de $1^h\ 1'$ à $2^h\ 1'$ le mouvement horaire sera $31'\ 54''578$, qui répond à $1^h\ 31'$; de $1^h\ 31'$ à $2^h\ 31'$ il sera $31'\ 50''897$; de $2^h\ 31'$ à $3^h\ 31'$, il sera $31'\ 48''443$, et ainsi du reste.

TABLES

ES ÉQUATIONS DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LATITUDE.

I. EQUATIONS DU PREMIER ORDRE.

ARG. I de la Latitude.

D.	0^s	I^s	II^s	III^s	IV^s	V^s	D.
0	358″06	334″33	269″24	180″00	90″76	25″67	30
1	358,03	332,76	266,54	176,88	88,08	24,15	29
2	357,95	331,14	263,80	173,76	85,43	22,67	28
3	357,81	329,48	261,04	170,65	82,81	21,24	27
4	357,62	327,77	258,26	167,54	80,21	19,86	26
5	357,38	326,01	255,45	164,43	77,65	18,53	25
6	357,08	324,21	252,62	161,33	75,12	17,25	24
7	356,74	322,37	249,76	158,23	72,62	16,02	23
8	356,34	320,48	246,89	155,14	70,15	14,83	22
9	355,88	318,55	243,99	152,05	67,72	13,70	21
10	355,37	316,58	241,07	148,98	65,33	12,62	20
11	354,81	314,57	238,15	145,92	62,97	11,59	19
12	354,19	312,51	235,18	142,86	60,65	10,61	18
13	353,52	310,42	232,21	139,82	58,36	9,68	17
14	352,80	308,28	229,22	136,79	56,10	8,80	16
15	352,03	306,11	226,22	133,78	53,89	7,97	15
16	351,20	303,90	223,21	130,78	51,72	7,20	14
17	350,32	301,64	220,18	127,79	49,58	6,48	13
18	349,39	299,35	217,14	124,82	47,49	5,81	12
19	348,41	297,03	214,08	121,87	45,43	5,19	11
20	347,38	294,67	211,02	118,93	43,42	4,63	10
21	346,30	292,28	207,95	116,01	41,45	4,12	9
22	345,17	289,85	204,86	113,11	39,52	3,66	8
23	343,98	287,38	201,77	110,24	37,63	3,26	7
24	342,75	284,88	198,67	107,38	35,79	2,92	6
25	341,47	282,35	195,57	104,55	33,99	2,62	5
26	340,14	279,79	192,46	101,74	32,23	2,38	4
27	338,76	277,19	189,35	98,96	30,52	2,19	3
28	337,33	274,57	186,24	96,20	28,86	2,05	2
29	335,85	271,92	183,12	93,46	27,24	1,97	1
30	334,33	269,24	180,00	90,76	25,67	1,94	0
D.	XI^s	X^s	IX^s	VIII^s	VII^s	VI^s	D.

Arg. II de la Latitude.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	9″29	8″47	6″35	3″65	1″53	100
10	9,27	8,30	6,08	3,40	1,38	90
20	9,25	8,12	5,81	3,16	1,23	80
30	9,21	7,93	5,53	2,92	1,11	70
40	9,16	7,73	5,27	2,70	1,00	60
50	9,09	7,52	5,00	2,48	0,91	50
60	9,00	7,30	4,73	2,27	0,84	40
70	8,89	7,08	4,47	2,07	0,79	30
80	8,77	6,84	4,19	1,88	0,75	20
90	8,62	6,60	3,92	1,70	0,73	10
100	8,47	6,35	3,65	1,53	0,71	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Argumens, les mêmes que de la Latitude.

N.	Arg. III	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. XII	Arg. XIII	N.
0	0″13	0″64	0″06	0″09	0″00	0″14	0″04	0″03	0″02	1000
100	0,12	0,59	0,07	0,08	0,00	0,13	0,04	0,05	0,04	900
200	0,11	0,48	0,09	0,05	0,01	0,10	0,05	0,08	0,07	800
300	0,09	0,32	0,11	0,04	0,02	0,06	0,05	0,12	0,13	700
400	0,08	0,21	0,13	0,02	0,03	0,03	0,06	0,15	0,16	600
500	0,07	0,16	0,14	0,01	0,03	0,02	0,06	0,17	0,18	500

Constante 186″00 à ôter de la somme de toutes les équations préced.
Multipliez la somme des équat. préced. par n'', et ajoutez le produit à la somme.

II. Equations du second ordre.

Arg. I de la Latitude.

D.	0^s	I^s	II^s	VI^s	VII^s	VIII^s	D.
0	0″980	0″554	0″238	0″980	1″406	1″722	30
5	0,906	0,490	0,203	1,054	1,470	1,757	25
10	0,832	0,430	0,174	1,128	1,530	1,786	20
15	0,760	0,375	0,151	1,200	1,585	1,809	15
20	0,689	0,324	0,134	1,271	1,636	1,826	10
25	0,620	0,278	0,124	1,340	1,682	1,836	5
30	0,554	0,238	0,121	1,406	1,722	1,839	0
D.	V^s	IV^s	III^s	XI^s	X^s	IX^s	D.

Arg. II de la Latitude.

N.	0	100	200	300	600	700	N.
0	0″020	0″010	0″003	0″020	0″030	0″037	0
N.	500	400	300	1000	900	800	N.

Constante 1″000 à ôter de la somme de ces deux équations.
Multipliez la somme de ces deux équations par $n''(n''+2)$.

CALCUL DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LATITUDE DANS NOTRE EXEMPLE.

I.) *Equations du premier Ordre.*

Argumens.		Equations.
I.	5° 19° 39′ 32″6	+ 4″82
II	883,739	8,19
III	233,969	0,10
VI	877,565	0,56
VII	80,710	0,07
VIII	180,594	0,06
IX	86,884	0,00
X	290,029	0,06
XI	646,433	0,06
XII	121,045	0,06
XIII	685,823	0,13
Somme		+ 14″11
Constante à ôter		— 186,00
$S' =$		— 171″89
$n''(S') =$		+ 5,17

$n'' = -0,0301$

$n''(S') = -0,0301(-171''89) = +5''17$

Eq. du prem. Ordre = — 166,72 = — 2′ 46″72

II) *Equations du second Ordre.*

Arg. I donne l'équat.	0″826
Arg. II	0,032
Somme.	+ 0″858
Const. à ôter	— 1,000
$S'' =$	— 0″142
$n''(n''+2)(S'') =$	+ 0,008

$n''(n''+2) = -0,0593$

$n''(n''+2)(S) = -0,0593(-0''142) = +0''008$

Equat. du second Ordre =	— 0″134
Equat. du prem. Ordre —	2′ 46,72
Mouv. hor. en Latit. = —	2′ 46″586 pour l'heure qui précede.
. . . . . —	2 46,854 pour l'heure qui suit.

Pour avoir ces mouvemens horaires en Latitude pour trois heures avant et après, on aura par le même procedé, que nous a servi à trouver ce mouvement horaire en Longitude, le tableau suivant.

Pour	$\Delta'\,\mathbb{C}$	$\Delta''\,\mathbb{C}$	$\Delta'''\,\mathbb{C}$
1h 1′	2′ 45″514	0″670	0″268
1 31	2 46,184	0,402	0,268
2 1	2 46,586	0,134	0,268
2 31	2 46,720	0,134	0,268
3 1	2 46,854	0,402	0,268
3 31	2 47,256	0,670	0,268
4 1	2 47,926		

TABLES

POUR LE TEMS DES NOUVELLES ET DES PLEINES LUNES MOYENNES

POUR SERVIR A RECONNAITRE CELLES QUI SONT SUIVIES D'UNE ECLIPSE.

TAB. I. EPOQ. DES CONJONCT. *MOYENNES* DU SOLEIL ET DE LA LUNE AV. LES ARG., QUI REGL. LES CONJONCT ET LES OPPOSIT. *VRAIES*.

Années.	Tems de la Conj. moy.	B	C	G
1700	20.^{J} 14^{h} 55$'$ 27$''$	560,267	2,277	738,422 ♌
1720	9. 16 13 13	529,770	715,536	826,236 ♍
1740	28. 6 17 1	580,123	500,514	83,438 ♎
1760	17. 7 36 44	549,628	213,777	170,236 ♏
1780	6. 8 56 25	519,132	927,044	257,026 ♐
1800	25. 23 0 6	569,487	712,025	514,206 ♑
1820	15. 0 19 44	538,992	425,295	600,990 ♒
1840	4. 1 39 19	508,495	138,567	687,774 ♓
1860	22. 15 42 57	558,849	923,557	944,964 ♈
1880	11. 17 2 28	528,354	636,832	31,764 ♉
1900	1. 18 21 58	497,857	350,110	118,564 ♊

Dans les Ann. 700, 800, 1900 il faut retrancher un jour des Epoq. avant le 24 Fev.

TAB. II. MOUVEMENT SYNODIQUE DE LA LUNE AVEC CELUI DES ARGUMENS POUR LES ANNÉES JULIENNES COMPLETES

Années.	Tems de la Conj. moy.	B	C	G
1	17.^{J} 21^{h} 32$'$ 37$''$	51,025	932,274	215,094 ♌
2	7. 6 21 12	21,203	792,838	259,800 ♍
3	26. 3 53 49	72,231	725,117	474,892 ♎
4 B.	15. 12 42 23	42,410	585,680	519,594 ♎
5	3. 21 30 58	12,589	446,242	564,294 ♎
6	22. 19 3 35	63,615	378,519	779,390 ♏
7	12. 3 52 9	33,792	239,083	824,094 ♏
8 B.	1. 12 40 44	3,970	99,645	868,796 ♏
9	19. 10 13 21	54,997	31,922	83,894 ♐
10	8. 19 1 35	25,175	892,485	128,598 ♑
11	27. 16 34 33	76,201	824,764	343,692 ♑
12 B.	17. 1 23 7	46,380	685,326	388,392 ♑
13	5. 10 11 42	16,557	545,889	433,096 ♒
14	24. 7 44 19	67,585	478,165	648,194 ♒
15	13. 16 32 53	37,763	338,728	692,896 ♒
16 B.	3. 1 21 27	7,941	199,292	737,598 ♒
17	20. 22 54 5	58,969	131,570	952,690 ♓
18	10. 7 42 39	29,146	992,132	997,396 ♓
19	29. 5 15 17	80,173	924,408	212,490 ♈
20 B.	18. 14 3 51	50,350	784,972	257,192 ♈
40 B.	7. 15 23 39	19,823	498,233	343,994 ♌
60 B.	26. 5 27 30	70,206	283,204	301,192 ♍
80 B.	15. 6 47 18	39,709	996,465	687,996 ♎
100 B.	4. 8 7 7	11,950	709,725	774,800 ♎

TAB. III. MOIS SYNODIQUES DE LA LUNE ET ARGUMENS.

Révolutions.	Tems.	B.	C.	G.
½	14.J 18h 22′ 1″	40,426	35,857	85,196 ☊
1	29. 12 44 3	80,852	71,714	170,392 ☊
2	59. 1 28 6	161,704	143,428	340,784 ☊
3	88. 14 12 8	242,555	215,141	511,176 ☊
4	118. 2 56 11	323,407	286,855	681,568 ☊
5	147. 15 40 14	404,259	358,569	851,960 ☊
6	177. 4 24 17	485,111	430,283	22,350 ☋
7	206. 17 8 19	565,963	501,997	192,742 ☋
8	236. 5 52 22	646,815	573,710	363,134 ☋
9	265. 18 36 25	727,667	645,423	533,526 ☋
10	295. 7 20 28	808,519	717,136	703,918 ☋
11	324. 20 4 31	889,371	788,850	874,310 ☋
12	354. 8 48 33	970,223	860,564	44,702 ☊
13	383. 21 32 36	51,075	932,278	215,094 ☊

En ajoûtant, ou en retranchant des époques de la Table I un, deux, trois etc. révolutions entieres, on trouvera toutes les conjonctions moyennes, ou les nouvelles Lunes moyennes qui se suivent. De même, en y ajoûtant, ou en retranchant une demie, 1 ½, 2 ½ etc. révolutions, on aura toutes les oppositions moyennes ou les pleines Lunes suivantes.

Remarquez que le signe ☊ dénote le Noeud ascendant ou 0^s
☋ dénote le Noeud descendant ou 6^s

par conséquent ☊ + ☋ = ☋ et ☋ + ☋ = ☊.

TAB. IV. POUR CONV. LES DATES DES MOIS EN JOURS COURR. DE L'ANNÉE.

Jours.	Mois.
0	Janvier
31	Février
59	Mars
90	Avril
120	Mai
151	Juin
181	Juillet
212	Août
243	Septembre
273	Octobre
304	Novembre
334	Decembre

Dans les années bissextiles ajoutez un jour à tous les mois, excepté les deux premiers Janvier et Février.

FORMATION DES ARGUMENS.

pour les nouvelles Lunes.	pour les pleines Lunes.
Arg. I = B	I = B
II = C	II = C
III = B + C	III = B + C
IV = B − C	IV = B − C
V = III + C	V = III + C
VI = IV − C	VI = IV − C
VII = G	VII = G
VIII = G − C	VIII = G − C }
	IX = C }

De la Somme de ces équations retranchez la constante 14h 22′ 0″ pour les nouvelles lunes, et 14h 24′ 0″ pour les pleines lunes.

EQUATIONS POUR CONVERTIR LES CONJONCTIONS ET LES OPPOSITIONS *MOYENNES EN VRAIES.*

TAB. V.

Arg. I = B.

N.	0	1000	2000	3000	4000
0	4h 11′ 0″	1h 46′ 57″	0h 14′ 58″	0h 11′ 16″	1h 41′ 1″
50	4 3 21	1 40 44	0 12 29	0 13 40	1 47 31
100	3 55 41	1 34 39	0 10 15	0 16 19	1 54 10
150	3 48 2	1 28 42	0 8 15	0 19 12	2 0 57
200	3 40 25	1 22 53	0 6 28	0 22 18	2 7 53
250	3 32 50	1 17 15	0 4 55	0 25 38	2 14 56
300	3 25 17	1 11 47	0 3 38	0 29 12	2 22 7
350	3 17 46	1 6 29	0 2 35	0 32 59	2 29 24
400	3 10 18	1 1 21	0 1 46	0 37 0	2 36 48
450	3 2 53	0 56 24	0 1 12	0 41 14	2 44 17
500	2 55 32	0 51 37	0 0 53	0 45 41	2 51 52
550	2 48 15	0 47 2	0 0 49	0 50 21	2 59 33
600	2 41 3	0 42 39	0 1 0	0 55 14	3 7 18
650	2 33 56	0 38 28	0 1 25	1 0 18	3 15 7
700	2 26 55	0 34 28	0 2 5	1 5 34	3 22 59
750	2 19 59	0 30 40	0 3 0	1 11 1	3 30 55
800	2 13 9	0 27 5	0 4 11	1 16 40	3 38 53
850	2 6 25	0 23 43	0 5 36	1 22 30	3 46 53
900	1 59 49	0 20 35	0 7 15	1 28 31	3 54 55
950	1 53 19	0 17 40	0 9 8	1 34 41	4 2 57
1000	1 46 57	0 14 58	0 11 16	1 41 1	4 11 0

N.	5000	6000	7000	8000	9000
0	4h 11′ 0″	6h 40′ 59″	8h 10′ 44″	8h 7′ 2″	6h 35′ 3″
50	4 19 3	6 47 19	8 12 52	8 4 20	6 28 41
100	4 27 5	6 53 29	8 14 45	8 1 25	6 22 11
150	4 35 7	6 59 30	8 16 24	7 58 17	6 15 35
200	4 43 7	7 5 20	8 17 49	7 54 55	6 8 51
250	4 51 5	7 10 59	8 19 0	7 51 20	6 2 1
300	4 59 1	7 16 26	8 19 55	7 47 32	5 55 5
350	5 6 53	7 21 42	8 20 35	7 43 32	5 48 4
400	5 14 42	7 26 46	8 21 0	7 39 21	5 40 57
450	5 22 27	7 31 39	8 21 11	7 34 58	5 33 45
500	5 30 8	7 36 19	8 21 7	7 30 23	5 26 28
550	5 37 43	7 40 46	8 20 48	7 25 36	5 19 7
600	5 45 12	7 45 0	8 20 14	7 20 39	5 11 42
650	5 52 36	7 49 1	8 19 25	7 15 31	5 4 14
700	5 59 53	7 52 48	8 18 22	7 10 13	4 56 43
750	6 7 4	7 56 22	8 17 5	7 4 45	4 49 10
800	6 14 7	7 59 42	8 15 32	6 59 7	4 41 35
850	6 21 3	8 2 48	8 13 45	6 53 18	4 33 58
900	6 27 50	8 5 41	8 11 45	6 47 21	4 26 19
950	6 34 29	8 8 20	8 9 31	6 41 16	4 18 39
1000	6 40 59	8 10 44	8 7 2	6 35 3	4 11 0

TAB. VI.

Arg. II = C.

N.	0	1000	2000	3000	4000
0	9h 47′ 0″	15h 53′ 35″	19h 17′ 11″	18h 50′ 10″	15h 9′ 56″
50	10 6 54	16 8 41	19 21 21	18 43 7	14 55 23
100	10 26 46	16 23 21	19 24 55	18 35 35	14 40 36
150	10 46 35	16 37 34	19 27 54	18 27 34	14 25 35
200	11 6 19	16 51 18	19 30 17	18 19 6	14 10 20
250	11 25 58	17 4 31	19 32 4	18 10 10	13 54 53
300	11 45 30	17 17 13	19 33 15	18 0 47	13 39 15
350	12 4 54	17 29 25	19 33 50	17 50 59	13 23 26
400	12 24 7	17 41 6	19 33 51	17 40 46	13 7 26
450	12 43 8	17 52 14	19 33 16	17 30 9	12 51 16
500	13 1 56	18 2 50	19 32 6	17 19 8	12 34 57
550	13 20 31	18 12 52	19 30 22	17 7 44	12 18 31
600	13 38 51	18 22 20	19 28 4	16 55 58	12 1 59
650	13 56 54	18 31 15	19 25 13	16 43 51	11 45 21
700	14 14 38	18 39 35	19 21 49	16 31 24	11 28 37
750	14 32 2	18 47 20	19 17 52	16 18 35	11 11 48
800	14 49 6	18 54 30	19 13 22	16 5 26	10 54 54
850	15 5 49	19 1 4	19 8 20	15 51 59	10 37 57
900	15 22 9	19 7 3	19 2 47	15 38 14	10 20 59
950	15 38 4	19 12 25	18 56 44	15 24 13	10 4 0
1000	15 53 35	19 17 11	18 50 10	15 9 56	9 47 0

N.	5000	6000	7000	8000	9000
0	9h 47′ 0″	4h 24′ 4″	0h 43′ 50″	0h 16′ 49″	3h 40′ 25″
50	9 30 0	4 9 47	0 37 16	0 21 35	3 55 56
100	9 13 1	3 55 46	0 31 13	0 26 57	4 11 51
150	8 56 3	3 42 1	0 25 40	0 32 56	4 28 11
200	8 39 6	3 28 34	0 20 38	0 39 30	4 44 54
250	8 22 12	3 15 25	0 16 8	0 46 40	5 1 58
300	8 5 23	3 2 36	0 12 11	0 54 25	5 19 22
350	7 48 39	2 50 9	0 8 47	1 2 45	5 37 6
400	7 32 1	2 38 2	0 5 56	1 11 40	5 55 9
450	7 15 29	2 26 16	0 3 38	1 21 8	6 13 29
500	6 59 3	2 14 52	0 1 54	1 31 10	6 32 4
550	6 42 44	2 3 51	0 0 44	1 41 46	6 50 52
600	6 26 34	1 53 14	0 0 9	1 52 54	7 9 53
650	6 10 34	1 43 1	0 0 10	2 4 35	7 29 6
700	5 54 45	1 33 13	0 0 45	2 16 47	7 48 30
750	5 39 7	1 23 50	0 1 56	2 29 29	8 8 2
800	5 23 4	1 14 54	0 3 43	2 42 42	8 27 41
850	5 8 25	1 6 26	0 6 6	2 56 26	8 47 25
900	4 53 24	0 58 25	0 9 5	3 10 39	9 7 14
950	4 38 37	0 50 53	0 12 39	3 25 19	9 27 6
1000	4 24 4	0 43 50	0 16 49	3 40 25	9 47 0

TAB. VII. Arg. III = B + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	7′ 0″	500	500	7′ 0″	1000
10	6 34	490	510	7 26	990
20	6 8	480	520	7 52	980
30	5 42	470	530	8 18	970
40	5 15	460	540	8 45	960
50	4 50	450	550	9 10	950
60	4 26	440	560	9 34	940
70	4 2	430	570	9 58	930
80	3 38	420	580	10 22	920
90	3 15	410	590	10 45	910
100	2 53	400	600	11 7	900
110	2 32	390	610	11 28	890
120	2 13	380	620	11 47	880
130	1 54	370	630	12 6	870
140	1 36	360	640	12 24	860
150	1 19	350	650	12 41	850
160	1 5	340	660	12 55	840
170	0 52	330	670	13 8	830
180	0 40	320	680	13 20	820
190	0 30	310	690	13 30	810
200	0 21	300	700	13 39	800
210	0 13	290	710	13 47	790
220	0 7	280	720	13 53	780
230	0 3	270	730	13 57	770
240	0 1	260	740	13 59	760
250	0 0	250	750	14 0	750

TAB. VIII Arg. IV = B − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat	N.
0	11′ 0″	500	500	11′ 0″	1000
10	10 20	490	510	11 40	990
20	9 41	480	520	12 19	980
30	9 1	470	530	12 59	970
40	8 23	460	540	13 37	960
50	7 45	450	550	14 15	950
60	7 7	440	560	14 53	940
70	6 31	430	570	15 29	930
80	5 56	420	580	16 4	920
90	5 21	410	590	16 39	910
100	4 48	400	600	17 12	900
110	4 17	390	610	17 43	890
120	3 47	380	620	18 13	880
130	3 19	370	630	18 41	870
140	2 53	360	640	19 7	860
150	2 29	350	650	19 31	850
160	2 6	340	660	19 54	840
170	1 46	330	670	20 14	830
180	1 28	320	680	20 32	820
190	1 12	310	690	20 48	810
200	0 59	300	700	21 1	800
210	0 48	290	710	21 12	790
220	0 40	280	720	21 20	780
230	0 33	270	730	21 27	770
240	0 29	260	740	21 31	760
250	0 28	250	750	21 32	750

TAB. IX. Arg. V = III + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	1′ 0″	500	500	1′ 0″	1000
50	0 43	450	550	1 17	950
100	0 29	400	600	1 31	900
150	0 18	350	650	1 42	850
200	0 10	300	700	1 50	800
250	0 6	250	750	1 54	750

TAB. X. Arg. VI = IV − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	1′ 0″	500	500	1′ 0″	1000
50	0 50	450	550	1 10	950
100	0 41	400	600	1 19	900
150	0 34	350	650	1 26	850
200	0 30	300	700	1 30	800
250	0 28	250	750	1 32	750

TAB. XI. Arg. VII = G.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	2′ 0″	500	500	2′ 0″	1000
50	2 29	450	550	1 31	950
100	2 54	400	600	1 6	900
150	3 14	350	650	0 46	850
200	3 27	300	700	0 33	800
250	3 32	250	750	0 28	750

TAB. XII. { Arg. VIII = G − C. Arg. IX = C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	2′ 0″	500	500	2′ 0″	1000
50	1 24	450	550	2 36	950
100	0 53	400	600	3 7	900
150	0 29	350	650	3 31	850
200	0 13	300	700	3 47	800
250	0 6	250	750	3 54	750

De la Somme de ces équations retranchez la constante $14^h\ 22'\ 0''$ pour les nouvelles Lunes, et $14^h\ 24'\ 0''$ pour les pleines Lunes.

Elles arrivent lorsque l'Argument G est très près de 0 ou du Noeud ; alors :

1.) Dans les nouvelles Lunes.

si l'Arg. G est { au dessous de 76 / au dessus de 106 } l'éclipse du Sol. est { sûre / impossible.

2.) Dans les pleines Lunes.

si l'Arg. G est { au dessous de 50 / au dessus de 70 } l'éclipse de la Lune est { sûre / impossible.

Entre 76 et 106, et entre 50 et 70 il y a du doute, et il faut un calcul plus exact. Il arrive bien rarement, qu'on soit obligé de faire ce calcul.

MÉTHODE POUR CALCULER LES SYZYGIES MOYENNES, VRAIES, ET ÉCLIPTIQUES.

Les tables page 48 à page 52 serviront à calculer les nouvelles et les pleines Lunes, et à reconnaitre celles, qui sont suivies d'une éclipse du Soleil ou de Lune.

Proposons nous par exemple de trouver les nouvelles et les pleines Lunes pour le mois de Janvier de l'an 1808.

Epoque 1800 Tab I....	25.J	23h	0′	6″
8 ans Tab. II.....	1.	12	40	44
Nouvelle Lune moy....	27.	11	40	50
Equations.....		— 7	17	22
Tems moyen de la Conjonct. dans l'orbite	=27.J	4h	23′	28″
Equat. du tems			— 13	1
Tems vrai.....	27.J	4h	10′	27″

Donc la nouvelle Lune arrivera le 27 Janvier à 4h 10′ 27″ t. vr. du soir.
la Conn d. t. donne 4 18 0

	B	C	G
	569,487	712,025	514,206 ♈
	3,970	99,645	868,796 ♉
	573,457	811,670	383,002 ♈

	Argumens.		Equations.
I	B	5734,57	6h 4′ 55″
II	C	8116,70	0 28 59
III	B + C	385, 127	2 4
IV	B — C	761, 787	21 31
V	III + C	196, 797	0 10
VI	IV — C	950, 117	1 10
VII	G	383, 002	3 1
VIII	G — C	571, 332	2 48
	Somme ...		+ 7h 4′ 38″
	Constante à ôter ...		— 14 22 0
	Somme des équations		— 7h 17′ 22″

Pour la pleine Lune de Janvier on aura :

Nouvelle Lune moy. . . .	27.J	11h	40′	50″
retranchez $\frac{1}{2}$ révol. . . —	14.	18	22	1
Pleine Lune moy.	12.	17	18	49
Equations		+ 10	18	3
Tems moy. de l'opposition dans l'orbite.	13.J	3h	36′	52″
Equat. du tems.		—	8	52
Tems vrai.	13.J	3h	28′	0″

Donc la pleine Lune arrivera le 13 Janvier à 3h 28′ 0″ t. vr. du soir
Le C. d. t. donne 3 40 0.

B	C	G
573,457	811,670	383,002 ♌
40,426	535,857	85,196 ♋
533,031	275,813	297,806 ♉

	Argumens		Equations.
I	B	5330,31	5h 3′ 47″
II	C	2758,13	19 17 8
III	B + C	808,844	13 32
IV	B — C	257,218	0 29
V	III + C	84,657	0 35
VI	IV — C	981,405	1 10
VII	G	297,806	3 27
VIII	G — C	21,993	1 45
IX	C	275,813	0 10
	Somme . . .		+ 24h 42′ 3″
	Constante à ôter		— 14 24 0
	Somme des équat.		+ 10h 18′ 3″

Les nouvelles et les pleines Lunes *moyennes* de cette année se suivront par conséquent comme voici, en ajoûtant toujours une révolution.

Nouvelles Lunes.						Pleines Lunes.					
	27.J	11h	40′	50″	27 Janvier.		12.J	17h	18′	49″	12 Janvier.
1 révol.	29.	12	44	3		1 révol.	29.	12	44	3	
	57.	0	24	53	26 Février		42.	6	2	52	11 Février
	86.	13	8	56	26 Mars		71.	18	46	55	11 Mars
	116.	1	52	59	25 Avril		101.	7	30	58	10 Avril
	145	14	37	2	24 Mai		130.	20	15	1	9 Mai
		etc	. . . .					etc. . . .			

Veut-on ces Syzygies *Vraies*, on fera le calcul comme là haut.

Pour trouver les conjonctions et les oppositions écliptiques, il faut avoir égard aux conditions dont elles dépendent, et que nous avons annoncées à page 53.

Cherchons p. e. les éclipses du Soleil qui arriveront en 1808.

Pour faire aller l'Arg. G de l'époque à Zero, il faut quatre révolutions de la table III, ce qui donne:

L'époque de la premiere nouvelle Lune de l'an 1808 comme

					G
ci-dessus	27 Jours	11h	40′	50″	383,002 ♉
Tab. III. 4 révolut.	118.	2	56	11	681,568 ♌
	145.	14h	37′	1″	64,570 ♉
Conjonction *moy.* = 24 Mai =		14h	37′	1″	

On aura G = 64,570; comme la limite des éclipses certaines est 76, il y aura par conséquent éclipse le 145me jour de l'an, lequel réduit par la table IV donne pour le jour de la conjonction moyenne le 24 Mai 14h 37′ 1″. En effet la Conn. des tems annonce pour le 25 Mai tems civil une éclipse de Soleil.

Pour faire arriver encore une fois l'Arg. G = 383,002 à zero, il faut aller à 9 révolutions: on aura donc:

					G
L'époque de la prem. nouv. Lune 1808.	27.J	11h	40′	50″	383,002 ♉
Tab. III. 9 révolutions	265.	18	36	25	533,526 ♉
	293.	6h	17′	15″	916,528 ♌
Conjonction *moyenne*. . . . . = 19 Oct.		6h	17′	15″	83,472

La distance au Noeud est de 83 parties, les quelles tombant entre les limites 76 et 106, l'éclipse devient douteuse, il faut pour lever ce doute, un calcul plus exact; dans le fait cette petite éclipse a lieu, et est annoncée pour ce jour dans la Conn. des tems.

On peut faire aller l'Arg. G à zero pour la troisième fois avec 10 révolutions.

					G
L'époque de la prem. nouv. Lune 1808.	27.J	11h	40′	50″	383,002 ♉
Tab. III. 10 révolutions	295.	7	20	28	703,918 ♉
	322.	19h	1′	18″	86,920 ♌
Conjonction *moyenne* = 17 Nov.		19h	1′	18″	

On a trouvé G = 87 parties, lesquelles tombant entre les limites 76 et 106, rendent cette éclipse douteuse, cependant la Conn. des tems la met, comme nous l'avons trouvé, le 18 Novembre du matin tems civil.

Pour les éclipses de Lune on amene l'Arg. G au Noeud ou à zero: il faut pour cela quatre révolutions, on aura par conséquent:

					G
Epoque de la prem. pleine Lune de l'an 1808 =	12.J	17h	18′	49″	297,806 ♋
Tab. III. 4 révolutions.....	118.	2	56	11	681,568 ♌
	130.	20h	15′	0″	979,374 ♎
Opposition *moyenne*.... 9 Mai.		20h	15′	0	20,626

On trouve 20 parties pour la distance au Noeud, la limite des éclipses de Lune certaines étant de 50 parties, il y aura donc éclipse de Lune le 9 Mai à 20h ou le 10 Mai du matin, comme c'est annoncé dans la Conn. des tems.

Pour aller encore une fois au Noeud de la Lune, il faut 10 révolutions, on aura par conséquent

					G
Epoque de la prem. pleine Lune 1808.....	12.J	17h	18′	49″	297,806 ♋
Tab. III. 10 révolutions.....	295.	7	20	28	703,918 ♌
	308.	0h	39′	17″	1,724 ♋
Opposition *moyenne*.... 3 Nov.		0h	39′	17″	

Eclipse de Lune certaine, et même très grande, ainsi que l'annonce la Conn. des tems.

Veut on les conjonctions et les oppositions *vraies* dans ces éclipses, on en fera le calcul comme nous l'avons enseigné plus haut. Ces exemples suffiront pour montrer, comment on doit s'y prendre pour trouver les éclipses d'une année quelconque, on les obtiendra toujours avec une exactitude suffisante et plus qu'il n'en faut pour l'usage qu'on fait de ces annonces.

TABLE

DE QUELQUES FORMULES ET VALEURS NUMERIQUES, DONT ON FAIT LE PLUS D'USAGE DANS LES CALCULS LUNAIRES.

Pend. 6000 Ans, la Lune parcourt	80211	Cercles.	3°	22°	43′ 12″
Son Apogée	678	. . . . .	2	3 25	14
Son Noeud en rétrogradant . . .	322	. . . . .	4	11 48	0
Son anomalie moyenne .	79533	. . . . .	1	19 17	48
Son argument de Latitude . . .	80533	. . . . .	8	4 31	12

La Lune empl. pour chaque révolution journaliere en tems solaire
1 Jour 0^h 5o′ 28″32869907.

Elle fait 352 révolutions en	364.^{J}	8^h	6′	11″	69635648
353 . . . . . en	365.	8	56	40,	02505555
354 . . . . . en	366.	9	47	8,	35375462

La Lune passe en 261139 Jours, 252296 fois par le méridien, et il y a dans cet intervalle de tems 8843 nouvelles Lunes.

La Période de 10000 nouvelles Lunes est de 808 ans, 138 Jours 21^h 24′, l'année comptée de 365 ¼ Jours.

Périodes ou rétours des nouvelles Lunes écliptiques:

Après { 223 ; 358 ; 3445 = 223 + (9 × 358) } nouvelles Lunes.

Mois lunaire synodique	29.^{J}	12^h	44′	3″
tropique ou périodique	27.	7	43	4,7
sidéral	27.	7	43	11,544
anomalistique	27.	13	18	34
dragonistique	27.	5	6	56.

Masse de la Lune $= \frac{1}{68,5}$ de celle de la terre.

Formules dont on fait usage dans les calculs parallactiques pour trouver la longitude, la colatitude et le diamètre apparent *de la Lune, étant données ses positions* vraies.

Soit

P = Parall. ☾ hor. pour la Lat. φ' dans la Sphér. applati.
p = Parall. ☾ de hauteur
Π = Parall. ☾ de Longitude
π = Parall. ☾ de Latitude
☾ = Longitude vraie de la ☾
☾′ = ☾ ± Π = Long. appar. ☾
Δ = Dist. vraie ☾ au pôle de l'écliptique, ou Colatit.
$\Delta' = \Delta \pm \pi$ = Dist. appar. ☾
ε = Obliquité de l'écliptiq.

D = Distance vraie au Zenith.
D' = Dist. appar. au Zenith.
M = Asc. droite du milieu du Ciel.
N = Longitude du Nonagésime.
l' = Dist. au Zen. du Nonagésime.
d = Diamètre vrai de la ☾.
d' = Diamètre appar. de la ☾.
φ' = Latitude géogr. corrigée par l'angle de la verticale.

Ascension droite du Milieu du Ciel.

M = tems sidéral.
ou
M = tems ⊙ moyen + Long. ⊙ moy. + Nutat.
ou
M = tems ⊙ vrai + Asc. dr. ⊙ vraie.

} converti en degr. à raison de 15° par heure.

Distance au Zenith du Nonagésime.

$$\text{Tang. } x = \text{sin. } M \text{ cotang. } \varphi'$$

$$\text{Sin. } l' = \frac{\text{sin. } \varphi' \text{ cos. } (\varepsilon + x)}{\text{cos. } x}$$

Longitude du Nonagésime.

$$\text{Sin. } N' = \text{tang. } l' \text{ tang. } (\varepsilon + x)$$

Lorsque M est dans le troisième ou quatrième quart du cercle, x devient négatif, et au lieu de $\varepsilon + x$, on aura $\varepsilon - x$.

si $M < 90°$... $N' = N$ la Longitude du Nonagésime.
si $M > 90°$... $(180° - N') = N$ Longitude du Nonagésime.
si $M > 180°$... $(180° + N') = N$, et alors $N + 180°$ Long. du Nonagés.
si $M > 270°$ ... $(360° - N') = N$, et alors $360° - N$ Long. du Nonagés.

Si l'on fait dans ces formules M = Asc. dr. d'un astre, φ' = sa déclinaison, N devient la longitude et l' sa latitude.

On aura pour les différentes parallaxes et diamètres de la Lune

pour la parallaxe de hauteur.

$$p=\frac{\sin P \sin D}{\sin 1''}+\frac{\sin^2 P \sin. 2D}{\sin 2''}+\frac{\sin^3 P \sin 3D}{\sin 3''}+\text{etc.}\ldots.$$

$$p=\frac{\sin P \sin D'}{\sin 1''}$$

pour la parallaxe de longitude.

$$\Pi=\left(\frac{\sin P\cos l'}{\sin \Delta}\right)\frac{\sin (\mathbb{C}-N)}{\sin 1''}+\left(\frac{\sin P\cos l'}{\sin \Delta}\right)^2\frac{\sin 2(\mathbb{C}-N)}{\sin 2''}+$$
$$+\left(\frac{\sin P\cos l'}{\sin \Delta}\right)\frac{\sin 3(\mathbb{C}-N)}{\sin 3''}+\text{etc.}$$

pour la parallaxe de colatitude.

Soit tang. $y=$ cotang. l' cos. $(\mathbb{C}-N-\frac{1}{2}\Pi)$ sec $\frac{1}{2}\Pi$

$$\pi=\left(\frac{\sin P\sin l'}{\cos y}\right)\frac{\sin (\Delta-y)}{\sin 1''}+\left(\frac{\sin P\sin l'}{\cos y}\right)^2\frac{\sin 2(\Delta-y)}{\sin 2''}+$$
$$+\left(\frac{\sin P\sin l'}{\cos y}\right)^3\frac{\sin 3(\Delta-y)}{\sin 3''}+\text{etc.}$$

ou sans erreur sensible:

$$\pi=P\sin l'\sin\Delta-P\cos l'\cos\Delta\cos.(\mathbb{C}-N-\tfrac{1}{2}\Pi)-$$
$$-(P\sin l'\sin\Delta)^2\,\text{cotg.}\,l'\cos(\mathbb{C}-N-\tfrac{1}{2}\Pi)\sin 1''$$

pour le demi-diamètre apparent de la $\mathbb{C}$.

$$\tfrac{1}{2}d'=\tfrac{1}{2}d\sin P\cos l'\cos(\mathbb{C}-N)\sin\Delta.$$

Augmentation du demi-diamètre horizontal de la Lune $(\frac{1}{2}d)$ en supposant connue sa hauteur ou sa distance au Zenith (D)

$$(P\sin 1'')\,\tfrac{1}{2}d\cos D.$$

Veut on plus de précision, on ajoûtera le second terme

$$+\tfrac{1}{2}(P\sin 1'')^2\,\tfrac{1}{2}d\cos^2 D;$$

au lieu de ce sécond terme, on peut toujours employer le premier terme multiplié par 0,00773 2777 cos D.

Si l'on fait dans les formules des parallaxes de long. et latit. $\mathbb{C}=$ Asc. dr. $\mathbb{C}$, $\Delta=$ Dist. au pôle de l'équateur, $N=$ Asc. dr. du milieu du Ciel, et $l'=90°-\phi'$; Π et π deviendront les parallaxes d'Asc. dr. et de déclinaison.

Autrement.

$$\text{Tang. } \Pi = \frac{\sin P \cos. l' \sin (\mathbb{C} - N)}{\sin \Delta - \sin P \cos. l' \cos (\mathbb{C} - N)}$$

$$\text{Cotang. } \Delta' = \frac{(\cos. \Delta - \sin P \sin l') \cos \Pi}{\sin \Delta - \sin P \cos l' \cos (\mathbb{C} - N).}$$

$$\text{Sin } \tfrac{1}{2} d' = \frac{\cos \Pi \sin \Delta' \sin \tfrac{1}{2} d}{\sin \Delta - \sin P \cos l' \cos (\mathbb{C} - N)}$$

D'une autre manière sans employer le Nonagésime et sans calculer les parallaxes.

$$\text{Tang. } \mathbb{C}' = \frac{\sin \mathbb{C} \sin \Delta - \left(\frac{\sin P \sin \phi'}{\cos. x}\right) \sin (\varepsilon + x)}{\cos \mathbb{C} \sin \Delta - \sin P \cos M \cos \phi'}$$

$$\text{Cotang. } \Delta' = \frac{\cos \mathbb{C}' \left[\cos \Delta - \left(\frac{\sin P \sin \phi'}{\cos x}\right) \cos (\varepsilon + x)\right]}{\cos \mathbb{C} \sin \Delta - \sin P \cos M \cos \phi'}$$

$$\text{Sin. } d' = \frac{\sin. d \cos. \mathbb{C}' \sin \Delta'}{\cos \mathbb{C} \sin \Delta - \sin P \cos M \cos \phi'}$$

Etant données la longitude et la colatitude apparente *de la Lune, trouver ses positions* vraies.

$$\Pi = \frac{P \cos l' \sin (\mathbb{C}' - N)}{\sin (\Delta' - \pi)}$$

$$\mathbb{C}' \pm \Pi = \mathbb{C}$$

$$\pi = -P \sin l' \sin \Delta' + P \cos l' \cos. \Delta' \cos. (\mathbb{C}' - N + \tfrac{1}{2} \Pi)$$

$$\Delta' \pm \pi = \Delta.$$

Distances apparentes des centres des deux astres.

Long. app. $\mathbb{C}$ ∞ Long. vr. $* = a'$

Lat. app. $\mathbb{C}$ ∞ Lat. vr. $* = b'$

Lat. app. $\mathbb{C}$ $+$ Lat. vr. $* = c'$

$$\text{Tang. } U = \frac{a' \cos \tfrac{1}{2} c'}{b'}$$

$$\text{Dist. app. des centres} = \frac{b'}{\cos U}.$$

Formules pour réduire les observations de la Lune faites au méridien ou très près du méridien.

$\delta =$ Déclinaison de la $\mathbb{C} = (\phi -$ dist. au Zenith$)$

$d\,A =$ Mouvement vrai en Asc. dr. en 24^h solaires vraies, ou $24^h\ 4'$ du tems sidéral.

$\frac{1}{2}\,d =$ Demi-Diamètre de la $\mathbb{C}$.

$\phi =$ Latitude du lieu.

Interv. de tems entre l'instant de l'observ. de la hauteur, ou dist. au Zen. de la Lune $= \begin{cases} i - \text{après le passage du prem. bord.} \\ i + \text{avant le passage du sec. bord.} \end{cases}$

$P =$ Parallaxe horizontale et équatoriale.

$F =$ Intervalle équatorial entre un fil latéral et le fil méridien d'un Instrument de passage en tems sidéral.

Correction de la déclinaison de la Lune observée à un Quart de Cercle mural avant ou après son passage au méridien.

$$Q = (15 - 0{,}04155\ dA)\ \cos.\ \delta$$

$$R = \tfrac{1}{2}\,d \pm \frac{Qi}{10}$$

Correct. de la déclin. $= -\ \frac{1}{2}\,R^2\ \text{tang}\ \delta\ \sin\ 1''$

Tems sidéral que le demi-diamètre de la Lune met à passer par le méridien

$$= \frac{\frac{1}{2}\,d}{Q}$$

Réduction des passages des bords de la Lune observés aux fils latéraux d'un Instrument de passage au fil méridien

$$= \frac{15}{Q}\left(1 - \text{Sin}\ P\ \cos\ \phi\right) F.$$

Formules pour la réduction des distances apparentes (Γ) *de la Lune au Soleil, ou aux étoiles, en distances* vraies $(\Gamma \pm \xi)$.

Soit $\Gamma =$ Distance apparente ☾ ⊙
$(\Gamma \pm \xi) =$ Distance vraie ☾ ⊙
$H =$ Hauteur apparente du ⊙
$H' =$ Hauteur apparente de la ☾
$h = (H - m) =$ Hauteur vraie du ⊙
$h' = (H' + n) =$ Hauteur vraie de la ☾
$A = \frac{1}{2}(\Gamma + H + H')$
$B = A - \Gamma$.

on aura:

$$(\text{I.})\ldots \operatorname{Sin} C = \sqrt{\left[\frac{\cos h' \cos h \cos A \cos B}{\cos H' \cos H \cos^2 \frac{1}{2}(h - h')}\right]}$$

$$\text{Sin. } \tfrac{1}{2}(\Gamma \pm \xi) = \cos \tfrac{1}{2}(h + h') \cos C.$$

ou d'une autre manière:

$$(\text{II.})\ldots \operatorname{Cos}(\Gamma \pm \xi) = \frac{\cos h \cos h'}{\cos H \cos H'}(\cos \Gamma - \sin H \sin H') + \sin h \sin h'$$

ou bien:

$$(\text{III.})\ \operatorname{Cos}(\Gamma \pm \xi) = \cos(h - h') - \frac{\cos h \cos h'}{\cos H \cos H'}[\cos(H - H') - \cos \Gamma]$$

Formules, pour calculer la réduction (ξ) *de la distance apparente, et delà la distance vraie* (Γ).

$$(\text{I.})\ldots\ a = \frac{n}{\cos(H' + \frac{1}{2}n)} \qquad b = \frac{m}{\cos(H - \frac{1}{2}m)}$$

$$S = (a + b) \sin \tfrac{1}{2}\left(H' - H + \frac{n+m}{2}\right) \cos \tfrac{1}{2}\left(H' + H + \frac{n-m}{2}\right)$$

$$E = -(a - b) \cos \tfrac{1}{2}\left(H' - H + \frac{n+m}{2}\right) \sin \tfrac{1}{2}\left(H' + H + \frac{n-m}{2}\right)$$

$$\xi = S \operatorname{cotg} \tfrac{1}{2}[\Gamma + \tfrac{1}{2}(S + E)] + E \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}[\Gamma + \tfrac{1}{2}(S + E)]$$

$\Gamma \pm \xi =$ Distance *vraie*.

autrement:

$$(2.)\ldots\ X = -\frac{n-m}{\sin\Gamma}\sin\left(H+H'+\frac{n-m}{2}\right)$$

$$Y = +\frac{2\cos A\cos B}{\sin\Gamma}\left[\frac{n\sin(H'+\frac{1}{2}n)}{\cos H'\cos\frac{1}{2}n} - \frac{m\sin(H-\frac{1}{2}m)}{\cos H\cos\frac{1}{2}m}\right]$$

$$\xi = -X+Y-(X+Y)^2\sin 0''5\ \mathrm{cotg}\,\Gamma.$$

$\Gamma \pm \xi =$ Distance *vraie*.

D'une autre façon:

$$(3.)\ldots\ e = \frac{2m\cos A\sin(A-H')}{\sin\Gamma\cos H};\quad f = \frac{2n\cos A\sin(A-H)}{\sin\Gamma\cos H'}$$

$$t = e(2m-e)\sin 0''5\ \mathrm{cotg}.\Gamma;\quad u = f(2n-f)\sin 0''5\ \mathrm{cotg}.\Gamma$$

$$g = t+u+\frac{2\sqrt{(t.u)}}{\cos\Gamma}$$

$$\xi = m-n+f-e\pm g\quad \begin{cases} +g \text{ si } \Gamma < 90^\circ \\ -g \text{ si } \Gamma > 90^\circ \end{cases}$$

$(\Gamma \pm \xi) =$ Distance *vraie*.

Veut on calculer ces distances dans le sphéroïde et y tenir compte de l'aplatissement de la terre, on n'a qu'à employer dans le calcul de $(\Gamma \pm \xi)$ la hauteur apparente de la Lune, trouvée avec la parallaxe horizontale corrigée du lieu $= P'$, au lieu de la parallaxe horizontale P, qu'on prend ordinairement dans quelque éphémeride astronomique, p. E. dans la *Connaiss. des tems*. Si la parallaxe horizontale P y est donnée pour Paris, on aura pour tout autre lieu d'observation, cette parallaxe corrigée

$$P' = P + P\,\alpha\sin^2\Phi + P\,\alpha\sin^2\phi$$

Φ étant la latitude de Paris, ϕ la latitude du lieu de l'observation, α l'aplatissement $\frac{1}{305}$.

Mais si la parallaxe horizontale est donnée pour l'équateur, c'est à dire, pour $\Phi = 0^\circ$, la parallaxe corrigée P' ne sera que $= P\,\alpha\sin^2\phi$. C'est avec cette parallaxe corrigée P', que l'on calculera la parallaxe de hauteur, et partant de là, on aura, en y ajoûtant la réfraction, la hauteur apparente de la Lune dans le sphéroïde aplati, telle qu'il faut l'employer pour le calcul de la distance vraie $(\Gamma \pm \xi)$.

On ajoûtera à la fin à cette distance calculée $(\Gamma \pm \xi)$ encore une petite correction $= r \pm s$, qu'on trouvera moyennant ces deux formules :

$$r = 2\,P\,\alpha \sin\phi \sin\delta \,☾\, \text{tang}\,[(\Gamma \pm \xi) - 90^\circ]$$

$$s = \frac{2\,P\,\alpha \sin\phi \sin\delta \odot}{\sin(\Gamma \pm \xi)}$$

$P\,\alpha$ sera toujours une petite quantité à peu près entre 10 à 12 secondes dans les aplatissements $\frac{1}{300} \ldots \frac{1}{334}$. Mais elle irait à 24″4 dans un aplatissement $\frac{1}{150}$, P étant de 61 minutes.

Souvent en prenant des distances lunaires, au lieu d'*observer* les hauteurs de ces astres, on préfere de les *calculer*. On fera ce calcul assez promptement par ces formules :

$$\text{Tang}\,V = \cos \text{ang. hor.} \times \text{cotg.}\,\phi$$

$$\sin h' = \frac{\sin\phi}{\cos V} \sin(V \pm \delta).$$ Le signe + pour les décl. bor.
— pour les décl. austr.

On obtient alors les hauteurs *vraies* du centre de ces astres, p. E. de la ☾ $= h'$, qu'il faut convertir en hauteurs *apparentes* $= H'$, moyennant la parallaxe de hauteur (q) et la réfraction (ς) appliquées avec des signes contraires, c'est à dire, en rétranchant q et en ajoûtant ς à la hauteur *vraie*, pour avoir la hauteur *apparente*.

La parallaxe de hauteur q, on la calculera avec les hauteurs vraies par la formule :

$$\text{Tang}\,q = \frac{\sin P' \cos h'}{1 - \sin P' \sin h'}$$

La réfraction ς à ajoûter aux hauteurs *vraies* depuis l'horizont jusqu'à 30° de hauteur, se trouvera par la table ci-jointe ; au delà de 30° de hauteur, les réfractions se confondent et sont les mêmes pour les hauteurs vraies et apparentes.

Table de réfraction pour convertir les hauteurs vraies en apparentes, pour 28^{p} 0^{l}9 de Baromètre et + 8° de thérmomètre Réaumur.

Hauteur vraie.	Réfract.	Diff.	Haut. vraie.	Réfract	Diff.	Haut. vraie	Réfract.	Diff.
—0° 30′	33′ 11″1	94″3	4° 0′	11′ 23″7	19″6	9° 0′	5′ 49″9	6″0
20	31 36,8	89,1	10	11 4,1	18,7	10	5 43,9	5,8
10	30 7,7	83,8	20	10 45,4	17,9	20	5 38,1	5,5
+0 0	28 43,9	78,9	30	10 27,5	17,0	30	5 32,6	5,3
10	27 25,0	74,5	40	10 10,5	16,2	40	5 27,3	5,1
20	26 10,5	70,4	50	9 54,3	15,4	50	5 22,2	5,1
30	25 0,1	66,6	5 0	9 38,9	14,6	10 0	5 17,1	27,3
40	23 53,5	62,9	10	9 24,3	14,0	11 0	4 49,8	23,4
50	22 50,6	59,1	20	9 10,3	13,5	12 0	4 26,4	20,1
1 0	21 51,5	55,5	30	8 56,8	12,9	13 0	4 6,3	17,4
10	20 56,0	52,1	40	8 43,9	12,2	14 0	4 48,9	15,3
20	20 3,9	48,6	50	8 31,7	11,6	15 0	4 33,6	13,5
30	19 15,3	45,9	6 0	8 20,1	11,3	16 0	4 20,1	12,1
40	18 29,4	43,1	10	8 8,8	10,9	17 0	3 8,0	10,9
50	17 46,3	40,7	20	7 57,9	10,5	18 0	2 57,1	9,8
2 0	17 5,6	38,3	30	7 47,4	10,2	19 0	2 47,3	8,9
10	16 27,3	36,0	40	7 37,2	9,9	20 0	2 38,4	8,1
20	15 51,3	33,9	50	7 27,3	9,5	21 0	2 30,3	7,4
30	15 17,4	32,1	7 0	7 17,8	9,1	22 0	2 22,9	6,7
40	14 45,3	30,4	10	7 8,7	8,6	23 0	2 16,2	6,2
50	14 14,9	28,6	20	7 0,1	8,1	24 0	2 10,0	5,9
3 0	13 46,3	26,9	30	6 52,0	7,7	25 0	2 4,1	5,5
10	13 19,4	25,5	40	6 44,3	7,4	26 0	1 58,6	5,0
20	12 53,9	24,4	50	6 36,9	7,2	27 0	1 53,6	4,5
30	12 29,5	23,1	8 0	6 29,7	7,1	28 0	1 49,1	4,3
40	12 6,4	21,9	10	6 22,6	6,9	29 0	1 44,8	4,2
50	11 44,5	20,8	20	6 15,7	6,7	30 0	1 40,6	
4 0	11 23,7		30	6 9,0	6,5			
			40	6 2,5	6,4			
			50	5 56,1	6,2			
			9 0	5 49,9				

Formule pour calculer la différence des méridiens par la différense des distances lunaires calculées et observées.

Soit la différence de deux distances vraies calculées ou données par les Ephémerides astronomiques dans l'Intervalle de tems vrai $T = \varkappa$

La différence entre la distance vraie observée et cellè calculée $= \theta$.

Le tems vrai de la distance vraie calculée pour un méridien connû $= T$.

Le tems vrai de la distance vraie observée pour le méridien à trouver $= T'$.

La différence de ces méridiens sera $= T' \infty (T \pm \frac{\tau\theta}{\varkappa})$.

Formules pour calculer la distance vraie de deux astres, leurs longit. ($\mathbb{C}$, $\odot$ ou $*$) *et leurs colatit.* ($\triangle\,\mathbb{C}$, $\triangle\,\odot$ ou $\triangle\,*$) *étant données.*

$$(\text{I.})\ldots.\ \text{Tang.}\ \zeta = \frac{\sin\frac{1}{2}(\mathbb{C}\infty *)}{\sin\frac{1}{2}(\triangle\,\mathbb{C}\infty\triangle *)}\sqrt{(\sin\triangle\,\mathbb{C}\sin\triangle *)}$$

$$\text{Sin}\ \tfrac{1}{2}\ \text{Dist. vr.} = \frac{\sin\frac{1}{2}(\triangle\,\mathbb{C}\infty\triangle *)}{\cos\zeta}$$

Si la différence des colatitudes ($\triangle\,\mathbb{C}\infty\triangle *$) est petite, on doit se servir de préference et pour plus de précision de la formule suivante :

$$(\text{II.})\ldots\ \text{Cos}\,y = \frac{\cos\frac{1}{2}(\mathbb{C}\infty *)}{\sin\frac{1}{2}(\triangle\,\mathbb{C}+\triangle *)}\sqrt{(\sin\triangle\,\mathbb{C}\sin\triangle *)}$$

$$\text{Sin}\ \tfrac{1}{2}\ \text{Dist. vr.} = \sin y\,\sin -\tfrac{1}{2}(\triangle\,\mathbb{C}+\triangle *)$$

Pour le Soleil, la colatitude ($\triangle\,\odot$) sera toujours $= 90^\circ$, car sa latitude étant zero ou extrémement petite, on peut la négliger, alors on aura :

$$(\text{III.})\ldots\ \text{Cos. Dist. vr.} = \cos(\mathbb{C}\infty\odot)\sin\triangle\,\mathbb{C}.$$

Formules pour calculer la différence des longit. de deux lieux, où on aura observé les passages de la Lune au méridien.

Soit

la différence des passages de la Lune observée à deux méridiens différens en tems sidéral $= \mathfrak{G}$

en tems vrai $= \mathfrak{G}'$

en tems moyen $= \mathfrak{G}''$.

Le mouvement de la Lune en ascension droite et en tems en 12^h du tems vrai (*) $= \Lambda$.

Le mouv. du Sol. en asc. dr. et en tems en 12^h de tems vr. $= \Sigma$.

Le mouvement relatif entre le Soleil et la Lune pour le même tems $= \Lambda - \Sigma = \Theta$.

La différence de l'équation du tems entre les deux momens des passages de la Lune au méridien $= \mathfrak{G}' - \mathfrak{G}'' = \pm\varpi$.

(*) Il n'est pas absolument nécessaire de calculer ce mouvement pour 12 heures, au contraire on faira mieux, et ce sera plus exact, de le calculer pour l'intervalle du tems qui approche à peu près à celui de la différ. des long. que l'on cherche.

On aura la différence des méridiens $= \Omega$.

(I.) $\Omega = \dfrac{(12^h - \Theta)\,\mathfrak{G}}{\Lambda}$

ou

(II.) $\Omega = \dfrac{(12^h + \Sigma)\mathfrak{G}}{\Lambda} - \mathfrak{G}$

ou

(III.) $\Omega = \dfrac{12^h\,\mathfrak{G}'}{\Theta} - \mathfrak{G}'$

ou

(IV.) $\Omega = \dfrac{12^h\,(\mathfrak{G}'' \pm \varpi)}{\Theta} - (\mathfrak{G}'' \pm \varpi)$

ou

(V.) $\Omega = \dfrac{12^h\,\mathfrak{G}}{\Lambda} - \mathfrak{G}'' \pm \varpi$

Formule générale pour le calcul du jour des Pâques soit d'après le Calendrier Julien, soit d'après le Calend. Grégorien.

divisez	par	nommez le reste
L'année proposée	19	a
L'année proposée	4	b
L'année proposée	7	c
Le nombre $(19a + M)$	30	d
Le nombre $(2b + 4c + 6d + N)$	7	e

Dans le Calendrier Julien on a *toujours*	M	N
	15	6
Dans le Calend. Grégorien	**M**	**N**
depuis 1582 jusqu'à 1699	22	3
..... 1700 1799	23	3
..... 1800 1899	23	4
..... 1900 1999	24	5
..... 2000 2099	24	5
..... 2100 2199	24	6
..... 2200 2299	25	0
..... 2300 2399	26	1
..... 2400 2499	25	1

On aura le jour des Pâques le $22 + d + e$ Mars.
ou le $d + e - 9$ Avril.

Cette règle est générale pour le Calendrier Julien, elle n'a que deux exceptions dans le Calendrier Grégorien.

I.) Si le calcul donne pour le jour des Pâques le 26 Avril, mettez toujours le 19 Avril.

II.) Si le calcul donne pour le jour des Pâques le 25 Avril, mettez toujours le 18 Avril.

RECUEIL

D'ERRATA ET CORRECTIONS A FAIRE

AUX TABLES ASTRONOMIQUES

DU SOLEIL, DE LA LUNE, DE JUPITER ET SATURNE

PUBLIÉES PAR LE BUREAU

DES LONGITUDES DE FRANCE.

Commencez par numéroter les pages, en mettant page 1 à la feuille *a* 2 et page 143 à la feuille *t* 3, fin de l'explication signée 25 Janvier 1806 *Delambre*, ce qui facilitera beaucoup les renvois et les citations.

Explication et usage des tables du Soleil.

Page	Ligne			
12	26	$+ 35^{i},7 \sin 2A$	*lisez*	$+ 35'',7 \sin 2A$
14	19	$11^{s}\ 19^{\circ}\ 52'\ 11'',7$	——	$11^{s}\ 29^{\circ}\ 52'\ 11'',7$
—	20	9 0 5 41, 9.	——	9 10 5 41,9
18	22	$+\frac{t^2 \sin^2 a}{\sin 60''}$	——	$+\frac{t \sin^2 a}{\sin 60''}$
—	23	$+\frac{t \cos^2 2a}{\sin 30''}$	——	$+\frac{t^2 \cos^2 2a}{\sin 30''}$
19	13	$+ 79'',378 \sin L$	——	$+80'',778 \sin$ L. Voy. Conn. d. t. 1810
—	13	composée	——	comptée
21	26	La variation annuelle . .	——	la variation en $(t-1810)$ années
—	31	Le mouvement annuel .	——	le mouvement en $(t-1810)$ années
24	26	$+ 1''5014 \cos (2B-D)$	——	$+ 1''5014 \cos (2D-B)$
25	20	$+ 0''3359 \cos (\odot - \pi)$	——	$- 0''3359 \cos (\odot - \pi)$
26	23	La formule de la var. séc. du log. est calculée sur une formule fausse $dlr = kde\,(e-(1+e$ etc.) $\cos z - (e+$ etc.) $\cos 2z$, elle aurait dû être calculée sur celle-ci $dlr = kde\,(\frac{1}{2}e-(1-\frac{9}{8}e^2)\cos z - \frac{3}{8}e +$ etc.) $\cos 2z - \frac{17}{8}e^2 \cos 3z$. Mais la table est bien, puisqu'elle à été prise des anciennes tab. du Soleil de M. Delambre.		
—	28	On pourrait tenir compte en calculant la variat. pour $(t-04)$ ans etc. cela est bien pour le siecle, mais ce n'est pas juste pour un tems intermediaire.		
27	1	Voyez sur l'erreur de ces formules la *Correspondance astron. et géogr. Vol. XVIII*, page 197.		
—	20	$-0,00000.02066 \cos (3D-B)$	*lisez*	$-0,00000.2066 \cos (3D-B)$.
—	26	$-0,00000.90986 \cos 2 (B-E)$	——	$-0,00000.090986 \cos 2 (B-E)$
—	29	$\sin (B-E)$	——	$\sin (2B-E)$
28	14	Venus 2,000	——	+ 2,63
—	16	Jupiter 2,63o	——	+ 2,48

Page	Ligne		
28	20	0,00010.000	*lisez* 0.00010.51
—	22	que d'y ajoûter	—— que de l'ajoûter
32	13	1 $\frac{2}{3}$ de parties	—— $\frac{2}{3}$ de parties.
33	6	$= \Delta + e\,\Delta \cos z$	dans la table XXIX on a tenû compte des puissances ultérieures à e.
—	22	la distance	*lisez* la parallaxe.
34	tr.^{s} fois	15′ 15″,5	*lisez* toutes les trois fois 15′ 45″,5.
35	21	$+ 0'',16 \sin (2E - B)$.	*lisez* $+ 0'',02 \sin (2E - B)$
36	27	$= (1 + \frac{1}{2} e^2)$	—— $= m(1 + \frac{1}{2} e^2)$
37	2	$\cos^2 \odot + \cos \omega \sin^2 \odot$	—— $\cos^2 \odot + \cos^2 \omega \sin^2 \odot$
—	3	$1 + \frac{1}{2} \sin^2 \omega$	—— $1 - \frac{1}{2} \sin^2 \omega$
—	10	$+ \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \sin^6 \omega \sin^6 \odot$	—— $+ \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \sin^6 \omega \sin^6 \odot$
40	21	par là l'Asc. dr. moy. . .	—— par là, une espece d'Asc. dr. moy.
41	2	$+ d\,\omega \tan g^4 \frac{1}{2} \omega$	—— $+ d\,\omega \tan g.^5 \frac{1}{2} \omega$.
43	2	$-\left(e - \frac{3}{2^2} e^3 \right.$	—— $-\left(e - \frac{3}{2^2} e^3 \right.$
44	26	$+ \frac{13}{2^2 . 3} e^3$	—— $+ \frac{13}{2^3 . 3} e^3$
—	29	$+ \frac{7913}{2^2 . 5.7}$	—— $- \frac{7913}{2^7 . 5.7}$
45	1	$- 1173271$	—— $- 1773271$
50	26	Octobre.	—— Novembre
—	31	Octobre.	—— Novembre
55	8	5′.	—— 51′
56	7	$r =$.	—— $r'' =$
61	26	$830 =$	—— $160 =$
—	—	$500 + B$.	—— $500 + 2B$
—	28	$500 + B + N$.	—— $500 + 2B + N$
—	36	$500 + B + N$.	—— $500 + 2B + N$
65	9	L'époque de la long. moy.	*ajoûtez* pour 1800
—	19	50092.	*lisez* 5010,92
—	24	Suivant mes nouv. tables $3^s\ 9^\circ\ 29'\ 0'',0$; mais dans les tables mêmes le périgée est pour $1800 = 6^s\ 9^\circ\ 29'\ 3''$.	
66	pénult.	Au terme $+ 0'',1678 \sin 3 (B - E)$ ajoût. encore $+ 0'',1571 \sin 3 (B - D)$	
67	14	$+ 0'',105 \cos (B - 2E)$	*lisez* $+ 0'' 106 \cos (B - 2F)$
70	6	L'anomalie sera veritablement $5^s\ 11^\circ\ 44'\ 57'',3$; mais dans les tables on trouve toute autre chose, on y a changé l'anomalie de $+ 30''$, on ne dit pas pourquoi.	
86	24	pour le mouvem. de l'anom. moy.	*ajoûtez* en 365 jours.
87	7	Secberg	*lisez* Seeberg.
—	28	à midi	—— à minuit.
88	24	$10^s\ 7^\circ\ 44',1$ on a omis par tout les minutes,	*lisez* $10^s\ 7^\circ\ 52'\ 44'',1$
89	dern.	Ajoûtez encore . . . N = Supplement du Noeud.	
90	IIIEqu.	$+ 4'',9 \sin (D - a)$ *ajoût.* y . .	$+ 2'',6 \sin (2D - 2a)$
—	XVIII	$- 62'',5 \sin (\odot + N)$.	*lisez* $- 62'',5 \sin 2 (\odot + N)$
—	XIX	$- 6'',4 \sin (\mathbb{C} + N - A)$ ——	$- 6'',4 \sin 2 (\mathbb{C} + N - A)$
—	XXIII	$- 6'',9 \sin (2D - A - 2\beta)$ ——	$+ 6'',9 \sin (2D - A - 2\beta)$

Page	Lignes		
90	XXVIII	$-6'\,46'',8 \sin$ etc. . .	*lisez* $-6'\,46'',8 \sin 2((\mathbb{C}''' + N') + 0'',5 \sin 4[(\mathbb{C}''' + N'$
93	pénult.	$\frac{1}{74,2}$	$\frac{1}{58,6}$
—	—	M. Bürg.	M. Laplace.
95	24	$-6'\,12'',0$	$-4'\,33'',0$
—	27	$9^s\,18^\circ\,0'\,26'',8$	$9^s\,18^\circ\,2'\,5'',8$
—	28	$+56''$ et $-56''$.	$+47'',5$ et $-47'',5$
97	7	$-14'',0\{$	*lisez* $-14'',0 \sin\{$ . . .
—	8	$+14'',0\{$	$+14'',0 \sin\{$ . . .
98	28	diziemes des minutes . . .	. . . dixaines des minutes.
101	2	$a = \frac{P}{\Delta}$	$n = \frac{P}{\Delta}$ . . .
104	17	$\sin \frac{1}{2} \Pi$	sec. $\frac{1}{2} \Pi$
—	18	cos τ deux fois	cos x les deux fois
109	26	Long. $d \odot 6^s\,2^\circ\,51'\,29''$.	$6^s\,2^\circ\,57'\,29''$
—	27	L'anom. moy. $8^s\,25^\circ\,23'\,55''$ n'est pas calculée sur les Tables du Soleil de M. *Delambre*, mais sur nos anciennes Tables corrigées, cette anomalie est trop petite environs 2 minutes.	
110	11 . 12	Cette équation ne montant jamais à $0'',5$ . . . il me semble, qu'il y a erreur et que cette équation va plus loin.	
111	dern.	quatre lignes.	*lisez* trois lignes.
112	18	$D'' = \mathbb{C}''' + \odot$	$D'' = \mathbb{C}''' - \odot$
115	5	$31'\,49'',82$	$31'\,49'',78$
—	21	15^h	13^h
—	22	$45'',60$	$48'',60$
—	23	$24'',60$	$27'',60$
117	7	$2'\,46'',58$	$2'\,46'',18$
119	Type	Mouv. hor. second Ordre XXV bis. 561	*lisez* XXVI bis. . . 561
—	—	XXVII . . 14	XXV bis. . . 14
—	—	XXVIII 0,001	XXVII bis. 0,001
—	—	bis. . — 2,298	XXVIII bis. — 2,298
—	—	Somme — 1,226	— 1,222
122	22	$\frac{\Delta}{N}$	*lisez* $\frac{\Delta}{M}$
123	6	$= \frac{15}{N}$	$= \frac{15}{M}$
—	7	$\frac{15}{N}$	$\frac{15}{M}$
127	12	$-a.0,00375\,x$	$-a.0,00375\,x$
135	12	log. tang. = ...	log. tang. y = . . .
136	25	les réfractions	ses corrections
138	2	élliptiques	écliptiques
139	6	$2^h,1'$	$2^h,1$
—	pénult.	14 Janv. 18. 41. P. L.	13 Janv. 18. 41. P. L.
142	ult.	Point d'éclipse de $\mathbb{C}$ le 25 Avril.	point d'éclipse de $\odot$ le 25 Avril.
—	—	Eclipse de $\mathbb{C}$ le 17 Octobr. . . .	Eclipse de $\odot$ le 19 Octobre.

ERRATA DANS LES TABLES DU SOLEIL.

Table	
I	Dans le titre après Quito ajoûtez et de Port Jackson.
	Amsterdam. — 0^h 10′ 1″. 52° 22′ 5″ *corrigez* — 0^h 10′ 11″. 52°
	Berlin Lat. 30″. . . . . —— 45″
	Bologne Lat. 36″. . . . . —— 56″
	Ajoûtez Breslau (Observ.) — 0^h 58′ 50″ Lat. 51° 6′ 30″
	Ajoûtez Cadix (Obs. de la Mar. sur l'isle de Leon) + 0^h 34′ 8″5 Lat. 36
	Coimbre Lat. 40° 14′ 0″. . . . . *corrigez* 40° 12′ 30″
	Copenhague — 0° 41′ 2″. . . . . —— — 0^h 40′ 57″
	Cracovie Lat. 52″. . . . . —— 38″
	Cremsmünster Lat. 36″ . . . . . —— 29″
	Danzig. — 1^h 5′ 15″ Lat. 54° 21′ 5″. . —— — 1^h 5′ 11″ Lat. 54°
	Dresde — 0^h 45′ 4″ Lat. 51° 2′ 54″. . —— — 0^h 45′ 29″ Lat. 51
	Ajoûtez Dorpat (Observ.) — 1^h 37′ 34″ Lat. 58° 22′ 48″
	Dublin + 0^h 34′ 36″. . . . . *corrigez* + 0^h 34′ 46″
	Ajoûtez Eisenberg (Observ.) — 0^h 38′ 29″ Lat. 58° 22′ 48″
	Florence (Observ.) — 0^h 34′ 54″ Lat. 30″ *corrigez* — 0^h 35′ 42″ La
	Gotha (Seeberg) Lat. 50° 56′ 17″. . . . —— 50° 56′ 7″
	Gottingue — 0^h 30′ 12″ Lat. 51° 32′ 5″ —— — 0^h 30′ 21″ Lat. 5
	Greenwich Lat. 40″ . . . . . —— 39″
	Leipzig — 0^h 40′ 8″ Lat. 16″. . . . . —— — 0^h 39′ 59″ Lat. 4
	Leyde — 0^h 8′ 28″ Lat. 52° 8′ 25″. . . —— — 0^h 8′ 34″ Lat. 5
	Lisbonne + 0^h 45′ 47″ Lat. 20″. . . . —— + 0^h 45′ 55″ Lat. 3
	Madrid gr. pl. Lat. 40° 25′ 18″. . . . —— 40° 24′ 58″
	Milan Lat. 5″ . . . . . —— 2″
	Naples — 0^h 47′ 26″ . . . . . —— — 0^h 47′ 44″
I	Padoue Lat. 45° 23′ 40″ . . . . . —— 45° 24′ 2″
	Palerme Lat. 45″. . . . . —— 44″
	Pise Lat. 7″. . . . . —— 12″
	Ajoûtez Ratisbonne (Observ.) — 0^h 38′ 53″ Lat. 49° 0′ 58″
	Rome S. Pierre — 0^h 40′ 30″ Lat. 41° 53′ 54″ *corr.* — 0^h 40′ 36″ Lat. 41
	Utrecht — 0^h 11′ 0″ Lat. 30″. . . . . —— 0^h 11′ 6″ Lat. 12″
	Venise S. Marc lat. 35″. . . . . —— Lat. 54″
	Vienne Université Lat. 30″. . . . . —— 40″
	Vilna — 1^h 31′ 45″ . . . . . —— — 1^h 31′ 49″
II	Nota lign. 5. F = T′ + B — 5. . . . . *lisez* F = T′ + B — S.
III	1767 E 120 . . . . . —— 220
—	1776 N 918 . . . . . —— 618
—	1806 N 130 . . . . . —— 230
—	1892 N 450 . . . . . —— 850
IV	300 J. D 103 . . . . . —— 503
—	+ 500. 11^s 19° 52′ 11″,7 . . . . . —— 11^s 29° 52′ 11″,7
—	+ 900. 11 19 57 46, 7 . . . . . —— 11 29 57 46,7
—	— 2300 N 417. . . . . —— 427
VI	26 Fevr. Fract. de l'an 0, 143 . . . . . —— 0, 153
—	1 Avril A 142. . . . . —— 42

Table VI	2 Avril A 176.	*lisez* 76
—	19 Avril 4ˢ 16°.	— 3ˢ 16°
—	27 Juin M 324.	— 424
—	16 Decb. C 550.	— 553
VII	M 080. A 450 = 66.	— 26
—	M 910. A 150 = 14.	— 16
VIII	IVˢ 29° Var. séc. 9″,95	— 8″,95
—	VIIIˢ 28° — 29° diff. 30″,1 . . .	— 30″,5
—	—— 29° — 30 diff. 30″,4. . . .	— 30″,3
XI	Mouv. des princip. Arg. D. E. . .	— C. D.
—	IXˢ 12° — 13° diff. 2″,1.	— 1″,1
XII	0ˢ 0° 0′ . . . 15″,8.	— 15″,0
	0 19 50. . . . 22, 4.	— 11, 4
	0 23 50. . . . 28, 6.	— 48, 6
	0 27 0. . . . 29, 5.	— 39, 5
	0 27 20. . . . 10′.	— 20′
	1 0 20 V. S. 8″,00	— 9″, 00
	1 17 20 V. S. 12, 97	— 12, 99
	2 28 0 en titre Diff. +.	— Diff. ± et une barre entre 0,0 et 0,1
	4 18 40 / 4 19 50 } 8 fois 11″.	— 8 fois 10″
	4 22 0 V. S. 10″, 13.	— 10″, 23
	6 5 0 diff. 16″,6.	— 19″,6
	5 21 50 V. S. 2″,38	— 2″,34
	5 25 10. . . 56″,7.	— 46″,7
	5 25 20. . . 37, 0.	— 27, 0
	5 25 30. . . 17, 3.	— 7, 3
	7 22 0 en titre la dern. colon. V. S.	— V. S.
	8 8 0 / 8 16 0 } en titre les deux dern. colonn. V. S.	— *lisez* V. S.
	9 23 40. . . 11ˢ 24°.	*lisez* 11ˢ 28° . . .
	10 12 0. . . V. S. 13″,09. . . .	— 13″,13
XV	En titre Arg. A.	— Arg. A corrigé.
—	A 740 . . 6″,0.	— 0″,0
—	Après 430 . . 840.	— 440
—	470 . . 8″,0.	— 9″,0
—	Ajoûtez au bas de la table. . . .	Constante à ôter 0″,5
XVI	B. 360. C. 100. . . 10″,6 . . .	— 12″,6
	— 380 — 100. . . 18″,6 . . .	— 10″,6
	— 780 — 60. . . 20″,9 . . .	— 25″,9
	— 900 — 40. . . 12″,5 . . .	— 11″,5
	— 200 — 210. . . 10″,2 . . .	— 18″,2
	— 0 — 57. . 57 en titre .	— 570
	— 220 — 710. . . 19″,3 . . .	— 18″,3
	— 300 — 560. . . 21″,1 . . .	— 22″,1
	— 400 — 630. . . 25″,3 . . .	— 25″,0
	— 540 — 540. . . 12″,2 . . .	— 13″,2

Table				
XVI	B 580 C 560 . . .	17″,5 . . .	*lisez*	16″,5
	— 1000 — 580 . . .	11″,0 . . .	——	11″,7
	— 0 — 750 . . .	5″,8 . . .	——	6″,0
	— 300 — 770 . . .	19″,9 . . .	——	20″,5
	— 440 — 790 . . .	24″,7 . . .	——	24″,9
	— 500 — 860 . . .	15″,7 . . .	——	25″,7
	— 800 — 740 . . .	33″,4 . . .	——	23″,4
	— 900 — 890 . . .	29″,9 . . .	——	19″,9
	— 800 — 960 . . .	12″,2 . . .	——	13″,2
	— 880 — 960 . . .	12″,6 . . .	——	11″,6
	— 900 — 980 . . .	12″,9 . . .	——	11″,9
XVII	B. 40. D. 100 . . .	11″,8 . . .	——	11″,0
	— 900 — 270 . . .	2″,3 . . .	——	2″,9
	— 20 — 560 . . .	11″,4 . . .	——	10″,4
	— 180 — 440 . . .	3″,0 . . .	——	5″,0
	— 720 — 890 . . .	12″,2 . . .	——	12″,0
	— 80 — 1000 . . .	4″,5 . . .	——	4″,3
	— 200 — 1000 . . .	2″,9 . . .	——	2″,3
	— 340 — 1000 . . .	7″,7 . . .	——	7″,2
	— 440 — 1000 . . .	6″,8 . . .	——	6″,5
XVIII	B. 80. E. 0	13″,4 . . .	——	13″,8
	— 80 — 50 . . .	15″,1 . . .	——	14″,1
	— 80 — 60 . . .	14″,5 . . .	——	14″,1
	— 380 — 0 . . .	4″,5 . . .	——	4″,1
	— 660 — 30 . . .	21″,4 . . .	——	20″,4
	— 600 — 390 . . .	6″,6 . . .	——	7″,6
	— 160 — 840 . . .	5″,9 . . .	——	4″,9
	— 540 — 740 . . .	22″,7 . . .	——	21″,7
	— 640 — 820 . . .	22″,0 . . .	——	21″,0
	— 1000 — 820 . . .	8″,9 . . .	——	9″,5
	— 320 — 880 . . .	0″,1 . . .	——	10″,1
	— 160 — 1000 . . .	20″,2 . . .	——	10″,2
	— 940 — 880 . . .	15″,9 . . .	——	14″,9
	— 980 — 880 . . .	12″,7 . . .	——	13″,7
XXI	La note, les nombres de la table XX. . .		*lisez*	les nombres de la table XXI
—	—— lign. pénult. réfraction.		——	aberration
XXII	I^{e} $\frac{1^{\circ}}{2}$ diff. 15″,35.		——	15″,75
XXIII	I^{e} 3° log. 81.		——	. 85
—	I 23 log. 73		——	. 93
—	IIIe $\frac{2^{\circ}}{3}$ diff. 12,66		——	12,68
XXIV	Mettez au bas de cette Table: Constante à ôter 0,30			
XXV	B. 460. C. 80 . . .	2,28	*lisez*	3,28
	— 840 — 0 . . .	0,69.	——	0,96
	— 280 — 150 . . .	1,12.	——	2,12
	— 280 — 260 . . .	3,10.	——	3,70

Table		
XXV	B. 280 C. 270 . . . 3,15	*lisez* 3,75
	— 800 — 210 . . . 3,17	—— 4,17
	— 300 — 380 . . . 3,64	—— 2,64
	— 1000 — 620 . . . 3,17	—— 3,27
	— 1000 — 760 . . . 1,15	—— 1,17
	— 1000 — 850 . . . 1,98	—— 0,98
XXVI	B. 580. D. 590 . . . 1,75	—— 1,95
—	— 620 — 530 . . . 1,41	—— 1,37
XXVII	B. 380. E. 280 . . . 2,43	—— 3,43
—	— 180 — 440 . . . 3,37	—— 2,37
—	— 20 — 790 . . . 1,86	—— 2,86
—	— 700 — 810 . . . 3,98	—— 3,88
XXIX	IX^{s} 9° 11° 10°	—— IX^{s} 9° 10° 11.°
XXXIII	VI^{s} 5° . . . 135″,65	—— 135″,25
	VII 0 . . . 52″,64	—— 52″,66
	VI 25	
	VII 0 diff. 1″,94	—— 1″,96
	VII 5 . . . . 50″,26	—— 50″,28
	diff. 2″,81	—— 2″,82
	VII 10 . . . 47″,45	—— 47″,46
	diff. 3″,22	—— 3″,23
	II 5. . . . 171″,73	—— 151″,73
	V 25. . . . 134″,87.	—— 134″,67
XXXIV	IV^{s} 5° — 3^{h} 20′ . . . 9″,78	—— 9″,30
	—— — 3 40 . . . 9″,88	—— 9″,78
	V 15 — 5 20 . . . 23″,02	—— 22″,92
	VII 0 — 1 0 . . . 18″,27	—— 18″,17
	VII 10 — 1 20 . . . 17″,58	—— 17″,18
	VII 20 — 2 20 . . . 14″,49	—— 15″,49
XXXV	II^{m} 50′ — 4^{s} 10° . . . 2″,75	—— 2″,57
	III^{m} 0′ — 0^{s} 0° . . . 6″,00	—— 0″,00
	VIII 0 — 1 0 . . . 2″,22	—— 3″,22
	2^{s} 0° . . . a + ...	—— a —
	3 10 . . . b ±	—— b ∓
	3 20 . . . b ±	—— b ∓
	4 0 . . . b ±	—— b ∓

ERRATA DANS LES TABLES DE LA LUNE.

Table	
I	Eq. sécul. pour le Suppl. du ☊ mettez y le signe — ainsi qu'à la feuille suivante.
—	1807 B . . . . . *corrig.* 1807
—	1808 . . . . . —— 1808 B
—	1824. B. 9^s 23° . . . . . —— 10^s 0°
II	— 400. Suppl. 5^s 3° . . . . . —— 6^s 3°
—	— 200. Long. 4^s 20° . . . . . —— 4^s 10°
IV	II^s + —— II^s —
	VIII — . . . . . —— VIII +
—	au bas de la table . . dans les époques . . *lisez* dans l'équation séculaire.
V	2 Mars 2^s 0° . . . . . *lisez* 2^s 10°
	5 Avril ☊ 41″,1 . . . . . —— 40″,1
	31 Mars Anom. 59″,3 . . . . . —— 57″,3
	11 Mai Anom. 36″,1 . . . . . —— 56″,1
	13 Mai ☊ 6^s 29′ . . . . . —— 6° 59′
	24 Mai Long. 43′ . . . . . —— 13′
	28 Juin ☊ 2° 25′ . . . . . —— 9° 25′
	7 Octob. ☊ 4° 46′ . . . . . —— 14° 46′
VII	O^s 27 . . . 7′ 50″,2 . . . . . —— 6′ 50″,2
—	VI 20 . . . 14′ 45″,9 . . . . . —— 15′ 45″,9
XI	IX 1 . . . . . 33″,4 . . . . . —— 23″,4
—	V 2 . . . . . 38″,9 . . . . . —— 38″,7
—	VI 6 . . . . . 50″,4 . . . . . —— 50″,0
—	VI 7 . . . . . 48″,0 . . . . . —— 48″,4
—	I 25 . . . . . 47″,1 . . . . . —— 47″,3
XII	XI 0 . . . . . 62′ . . . . . —— 52′
—	IX $\frac{17°}{18}$ diff. . . 21″,4 . . . . . —— 24″,4
XIV	en bas au Coin XI^s. . . . . —— IX^s
XVI	VII^s 18° . . . . . 29″,0 . . . . . —— 20″,0
XIX	VI 10 . . . . . 0′ 38″,4 . . . . . —— 2′ 38″,4
XX	VII 18 . . . . . 2′ 24″,6 . . . . . —— 0′ 24″,6
XXI	ôtez en titre Arg. VI — IX.
—	VIII^s 26° 27° 28° 29° 30°. . . cinq fois 0″,1 *corrigez* 5 fois 0″,0
—	en bas... ci-devaut la viugtieme numérotée 24... *lisez* ci-devant la vingtieme numérotée 24.
XXII	III^s 9° . . . 2″,2. . . . . *lisez* 2″,6
—	en bas . . . ci-devaut la vingt-unieme numéeoté 25. . . *lisez* ci-devant la vingt-unieme, numérotée 25.
XXV	III^s | IV^s | V^s | VI^s | VII^s | VIII^s | *corrig.* | 0^s VI^s | 1^s VII^s | II^s VIII^s | III^s IX^s | IV^s X^s | V^s XI^s |
en bas	II | I | 0 | XI | X | IX | *effacez tout à fait.*
XXVI	IV^s 10° . . . 12″,0 . . . . *corrig.* 11″,9
XXVII	Constante ajoûtée 1″,0 . . —— 1″,1
XXIX	en bas XII^s . . . . . —— XI^s
XXX	Arg. XXIV etc. . . . . ——= XXIII+2A=2(☾−⊙)+A−2(☾+N)

Table		
XXXI	$0^s\ 5^{\circ}\ 6$ diff. 23″7	*lisez* 23″,6
XXXIII	2^s 13° diff. 1′ 15″,0	0′ 15″,0
—	4. 19. 40. . . 32″,4	32″,3
—	6. 17. 40. . . 14″,4	14″,3
—	*ibidem* diff. . 59″,4	59″,3
—	— 59, 3. . . .	59, 4
—	après 9^s 5° 30′ . . . 6^s . .	9^s 5° 40′
—	11^s 0° 50′ . . . 23°	24°
XXXIV	0^s 5° . . . . . 44″,6 . . .	4″,6
—	VIII^s 6° . . . . 1° 5′ . . .	1° 6′.
—	7° . . . . 1° 6′ . . .	1° 5′
XXXV	VIII^s 9° . . . . . 17″,8. .	18″,8
—	VIII 13 . . . 5′ 20″,7 .	3′ 20″,7
—	VII 20. . . . . 4″,0 . .	4″,6
—	IV 28. . . . . 15″,4 . .	15″,2
—	IX 13° — 18°.	IX 13° — 14°
XXXVI	IV. X. 5°. . . . . 12″,3. .	22″,3
XXXVII	*ajoûtez en bas*: Constante ajoûtée 10′ 20″.	
	1^s 23° 42′	*corrig.* 1^s 23° 40′
	1 10 40 30 diff. . 40″,0	41″,0
	1^s 2° 50′ / 1 2 0 } six lignes de suite . .	0^s 1° 50′ / 0 1 0 } six fois.
	6 14 40 . . . 47″,8.	45″,8
	11 15 0 diff. . . 52″,9	52″,6
	11 13 20 . . . 6^s 16° 20′	6^s 16° 40′
	11 13 10 . . . 6 16 10	6 16 50
	11 11 30 . . . . . 29′.	27′
	11 10 10 0 diff. . . 30″,6	50″,6
	11 3 20 . . . . . 7″,6	7″,1
	10 29 10 . . . . . 87″,7	47″,7
	diff. . . . 46″,6	46″,3
	10 28 50 . . . . . 29″,0	20″,0
	10 27 10.	10^s 27° 20′
	10 27 20.	10 27 10
	10 18 0. . . . . 92°.	93°
	10 17 50. . . . . 12′	16′
	10 24 40 diff. . 44″,9.	43″,9
	7 12 40 . . . . 92°.	93°
	10 15 40. . . . 58″,2.	19″,6
	7 15 0 . . . . 53″,7.	53″,1
	7 23 40 diff. . 32″,9.	31″,9
	9 23 50. . . . . 1^s.	9^s 23° 50′
	23 40. . . . . 1	9 23 40
	23 30. . . . . 1	9 23 30

Table XXXVIII	Arg. II = (☾‴ − 2☉ − N′). . .	*corrig.* = 2 (☾‴ − ☉) − I
—	Constante ajoûtée 8′ 48″	—— 8′ 48″, 4
Equ. III	les second. valeurs (☾‴ − 2☉) − N′ − *a*	effacez tout à fait,
— IV	. . . . . (☾‴ − 2☉ − N′ − A)	
— V	. . . . . (☾‴ − 2☉ − N) − 2A	
— VI	. . . . . (☾‴ − 2☉ − N) − 3A	
— VII	Arg. en bas XI. X. XI	*corrig.* XI. X. IX.
— X	Arg. X = IV − A	—— II − A
— XII	VI^{s} 3°. . . 6″,6	—— 7″,6
Table XL	0^{s} 27°. . . 1′ 10″,0	—— 1′ 11″,0
XLIII	58′ 40″. . . . 15′ 0″,71	—— 16′ 0″,71
	58 50 . . . . 15 3, 44	—— 16 3, 44
	59 0 . . . . 15 6, 17	—— 16 6, 17
	59 10 . . . . 15 8, 90	—— 16 8, 90
XLVII	I^{s} . . . V^{s} 10°. . . . 0″,6. . . .	—— 0″,96
—	VII . . II 25 . . . . 1″,1	—— 1″,19
LII	en bas . . . . . 2″,41. . . .	—— 0″,41
LIV	En titre : Somme des trois équat. .	*corrig.* Somme de toutes les trois éq.
LVI	Pour trouver l'équat. XV exacte, il faut ajoûter VI^{s} à l'Arg. XV.	
—	XV^{s}. . . IX^{s} 20°. . . 0″,500 . .	—— 0″,000
LVII	VI . . . III 0 . . . 0″,0. 1 . .	—— 0″,001
LVIII	III^{s} 0° 10 20 II 0 10 20 I 0 10 20 0 0	*corrigez* III^{s} 0° 20 10 II 0 20 10 I 0 20 10 0 0
III de Réf.	+ 92 Fahr. = 35,33	—— 33,33

EXPLICATION ET USAGE

DES TABLES DE JUPITER ET DE SATURNE.

Feuille	Ligne			
b. 3	2	dans seconde moitié	*lisez*:	dans la seconde moitié.
—	23	s'en retranche	——	on la retranche .
c. 1.	29	III . . cos ($\phi' - 2\phi' - 13°,07$	——	cos ($\phi - 2\phi' - 13°,07$ . . .
c. 2.	5	XIV cos ($3\phi' - 3\phi'' + 26°,37$)	——	cos ($2\phi' - 3\phi'' + 26°, 37$)
c. 8	25	$+ 3'',9$	——	$+ 4'',9$
f. 2	23	compté de la même époque .	——	comptées de la même époque.
—	24	moyen mouvement annuelle.	——	moyen mouvement annuel.

TABLES DE JUPITER.

Table				
I	. . . .	1807 Arg. II 2319.	*corrig.*	2379
—	. . . .	1862 ♌ 109°. 00.' 80"	——	110°. 00'. 80"
II	. . . .	— 1000 ♌ 889°.	——	389°
—	. . . .	+ 100 Arg. XI. . . 435. . . .	——	465
IV	. . . .	en titre M. D. S.	——	D. M. S.
V	. . . .	Avril Arg. VII 44.	——	46
XI	. . . .	Après 1670. . . 5680	——	1680
—	. . . .	1780 Arg. II. . . 52.	——	32
XII	. . . .	114°. . . . 5° 66' 91",0	——	5° 67' 91",0
—	. . . .	Après 195°. . . 596°	——	196°
XIV	. . . .	9300. . . 2' 08",9	——	1' 98",9
—	. . . .	9900. . . 3' 52",4	——	3' 82",4
XVI	. . . .	Après 1400. . . 1501	——	1500
—	. . . .	1700. . . 9' 48",3	——	9' 38",3
—	. . . .	Après 9200. . . 93,0	——	9300
XVII	. . . .	Arg. 20. . . 85",0.	——	85",4
—	. . . .	*ibid.* diff. 2",0	——	1",6
—	. . . .	—— — 1,3.	——	1,7
—	. . . .	570. diff. 2",8	——	2",2
XIX	. . . .	Après 320. . . 320.	——	330
XX	. . . .	Ajoûtez Table XX bis		
—	. . . .	Après 420 . . . 450.	——	430
XXXVI	. . . .	Après 255°. . . 356°	——	256°
LII	. . . .	3h 0' 25",00.	——	1' 25",00

TABLES DE SATURNE.

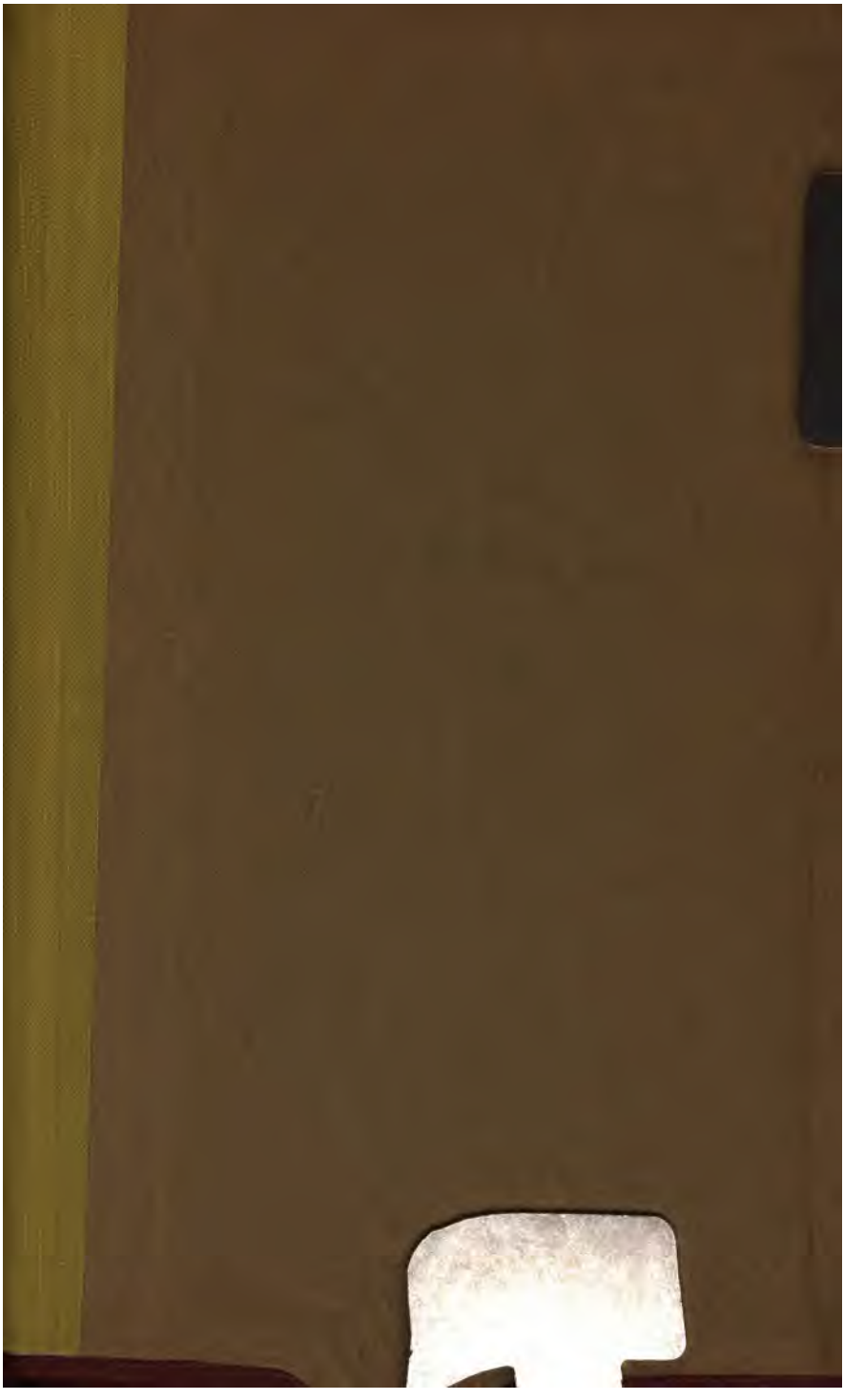
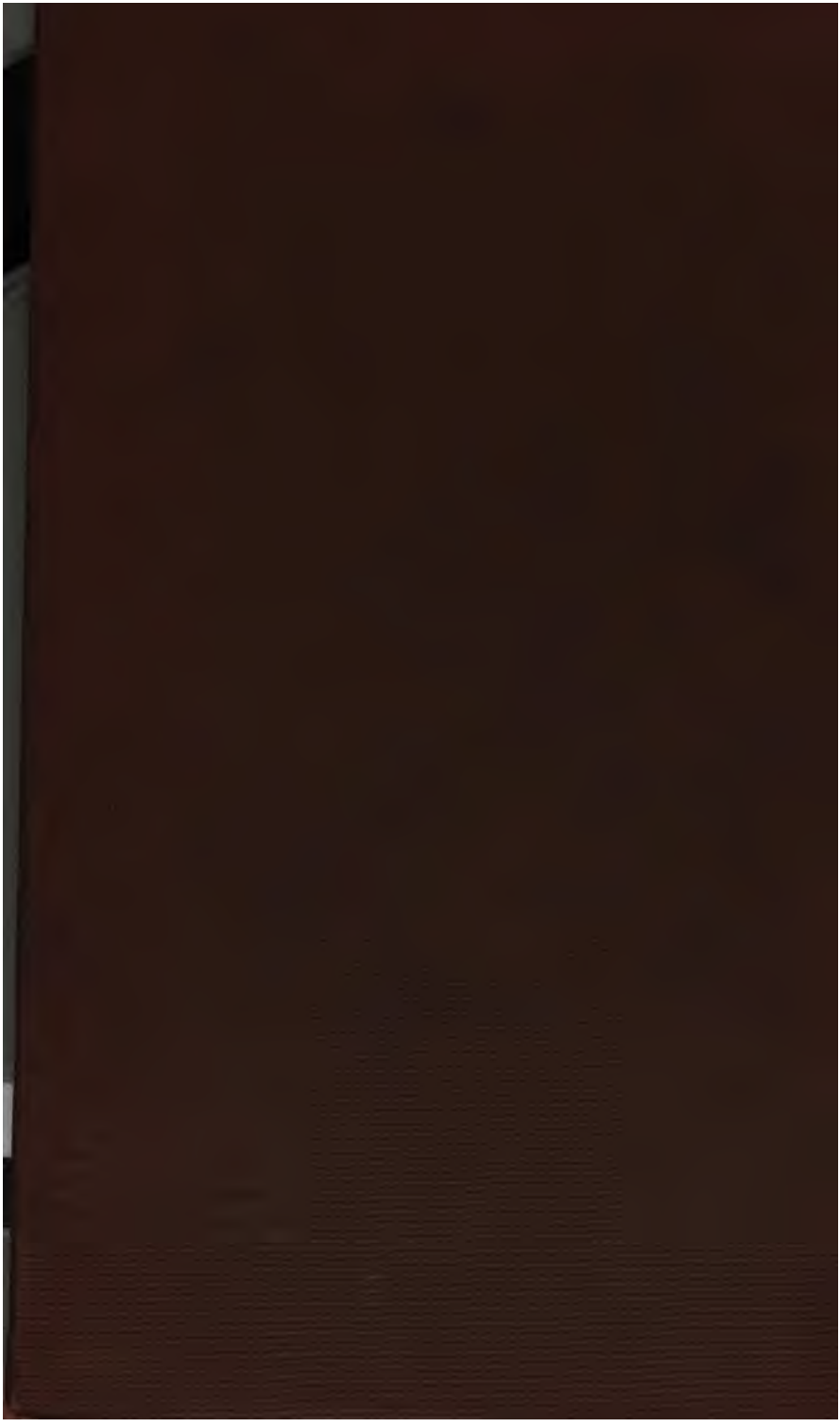



Table			
I	1781 Long. 02″,2	*corrig.*	09″,2
—	1783 Arg. II 0291	——	0294
—	1792 B Long. 28° 13′	——	28° 03′. . .
—	1797 Arg. X 703.	——	707
II	— 100 Arg. XIV 731	——	781
IV	Novemb. Arg. VI. 45	——	55
—	Decemb. Arg. XVI. 78.	——	71
VI	en titre M. D. S.	——	D. M. S.
—	31 Jours ♌ 7″,1.	——	7″,8
XII	98° Var. séc. 7′ 96″,2	——	3′ 96″,2
XIV	Arg. 4000. . . 1′ 90″,9.	——	2′ 90″,9
—	-- 6200. . . 19″,7.	——	09″,7
XV	Arg. 4600. diff. 95″,5	——	99″,5
XVI	Arg. 600. . . 75″,3	——	85″,3
XVII	Arg. 960. . . 71″,3	——	75″,3
XVIII	Après Arg. 340. . . 330.	——	350
XXI	Arg. 540 diff. 5″,4	——	0″,4
XXIII	Après 730. . . 780.	——	740
XXVIII	Après 840. . . 800.	——	850
XXXIX	116°. . . 77°.	——	97°
XLI	Après . . 670. 780.	——	680
XLIV	Après 97° . . . 94°	——	98°